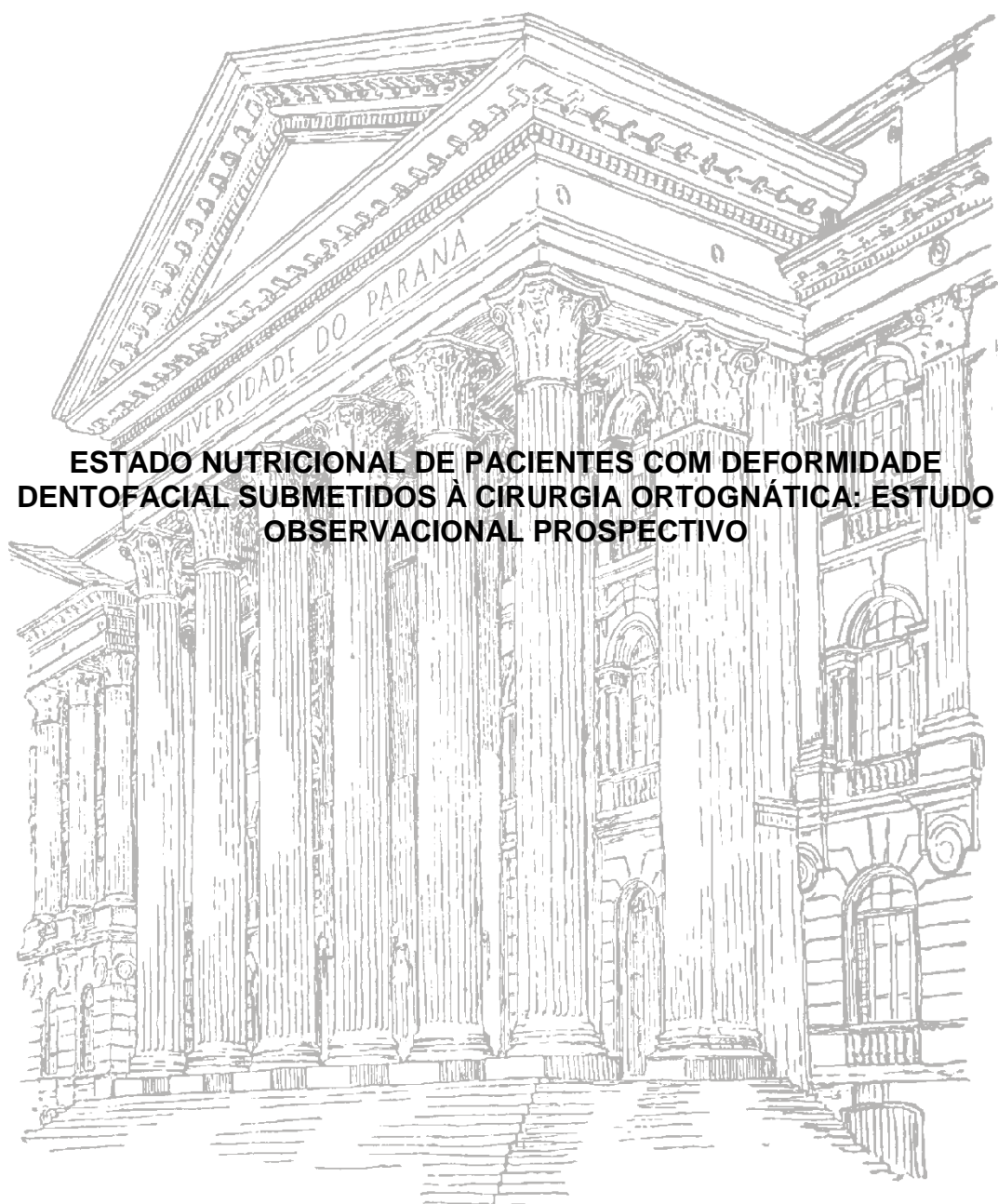


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LEONARDO SILVA BENATO



**ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES COM DEFORMIDADE  
DENTOFACIAL SUBMETIDOS À CIRURGIA ORTOGNÁTICA: ESTUDO  
OBSERVACIONAL PROSPECTIVO**

CURITIBA

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LEONARDO SILVA BENATO

**ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES COM DEFORMIDADE  
DENTOFACIAL SUBMETIDOS À CIRURGIA ORTOGNÁTICA: ESTUDO  
OBSERVACIONAL PROSPECTIVO**

Dissertação apresentada como requisito parcial a  
obtenção do título de Mestre em Odontologia pelo  
Programa de Mestrado em Odontologia na  
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Nelson Luis Barbosa Rebellato

Co-orientadora: Maria Eliana Madalozzo

Schieferdecker

CURITIBA

2017

Benato, Leonardo Silva

Estado nutricional de pacientes com deformidade dentofacial submetidos à cirurgia ortognática: estudo observacional prospectivo / Leonardo Silva Benato – Curitiba, 2017. 73 f. ; il. (algumas color.) ; 30 cm

Orientador: Professor Dr. Nelson Luis Barbosa Rebellato

Coorientadora: Professora Dra. Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Paraná.

Inclui bibliografia

1. Cirurgia ortognática. 2. Avaliação nutricional. 3. Índice de massa corporal. 4. Perda de peso. I. Rebellato, Nelson Luis Barbosa. II. Schieferdecker, Maria Eliana Madalozzo. III. Universidade Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 617.605

**TERMO DE APROVAÇÃO**

LEONARDO SILVA BENATO

**TÍTULO DA DISSERTAÇÃO**

**ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES COM DEFORMIDADES DENTOFACIAL  
SUBMETIDOS À CIRURGIA ORTOGNÁTICA: ESTUDO OBSERVACIONAL  
PROSPECTIVO**

Dissertação aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de mestre no Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte Banca Examinadora:

Orientador:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Nelson Luis Barbosa Rebellato

Programa de Pós-Graduação em Odontologia, UFPR

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Delson João da Costa

Programa de Pós-Graduação em Odontologia, UFPR

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker

Programa de Pós-Graduação em Nutrição, UFPR

Curitiba, 31 de julho de 2017.

## DEDICATÓRIA

A Deus, meu guia desde o início, sempre me iluminando e me dando muita força e saúde para alcançar meus objetivos.

À minha esposa Arielly, amor da minha vida, que certamente é a responsável em não me deixar desistir dos meus sonhos, sempre ao meu lado me aconselhando e apoiando em todos os momentos. Ao Gabriel, nosso filho querido e amado, que nos ensina todos os dias a sermos pessoas melhores e consegue com sua inocência de criança fortalecer nossa família e mostrar que amor nunca é demais. A vocês dois, que são minha vida, meu eterno amor e gratidão.

Aos meus pais Antonio Cezar e Maria da Luz, que eu amo tanto, que se privaram de muitas coisas em certos momentos, na sua incansável jornada para que eu e meu irmão pudéssemos estudar e realizar nossos ideais.

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Federal do Paraná, que considero minha segunda casa e tenho tanto orgulho, por ter possibilitado a realização da minha graduação, minha residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial e o mestrado em odontologia.

Ao meu orientador Professor Dr. Nelson Luis Barbosa Rebellato, pela transmissão de conhecimentos acadêmicos e técnicos, por sua dedicação ao curso de Odontologia, residência em Cirurgia Bucomaxilofacial e à Universidade Federal do Paraná. O entusiasmo que sempre vi em sua pessoa ao tratar a nossa querida Universidade, seu tratamento com o ser humano, tentando fazer sempre o correto e usando um senso de justiça afinadíssimo, foram providenciais para meu crescimento tanto profissional quanto pessoal. Como falamos há um tempo, que mesmo que não passássemos muito tempo juntos, tinha muito orgulho de suas atitudes, seus atos, e o enxergava como um ótimo exemplo a seguir.

À minha co-orientadora Professora Dr<sup>a</sup>. Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker, que desde o início deixou as portas da nutrição abertas para nossa equipe, nos deixando muito a vontade, facilitando nosso entendimento dos trabalhos em parceria. Além dos conhecimentos técnicos sobre nutrição, nos tornamos amigos e nos momentos difíceis da caminhada, me ajudou muito, mostrando que temos tempo para tudo e todos que são importantes na nossa vida. Muito obrigado pelos ensinamentos e pela sua amizade.

Ao Professor. Dr. Delson João da Costa, pessoa extremamente carismática e bondosa, pelos inúmeros procedimentos cirúrgicos, ambulatoriais e aulas que participamos juntos. Sua tranquilidade, paciência, bom humor somados ao seu conhecimento, certamente são fundamentais para um excelente aprendizado. Obrigado pelas oportunidades que meu deu nesta caminhada desde a graduação. Nossas conversas, muitas vezes descontraídas, sempre ajudaram a melhorar o dia e deixar a vida mais leve.

À Professora Dr<sup>a</sup> Juliana Feltrin de Souza e Professor Dr. José Miguel Amenábar Céspedes, pelas disciplinas ministradas no mestrado e pela ajuda fundamental para finalização deste trabalho, fazendo colocações importantes ao participarem da minha banca de qualificação.

Ao Professor Dr. Cesar Augusto Taconeli, muito obrigado pela análise estatística do nosso trabalho, pelas reuniões que tivemos para discussão dos resultados e principalmente pela paciência e maestria ao me ensinar mais sobre estatística.

Ao Prof. Dr. Leandro Eduardo Klüppel, um dos responsáveis pela ideia deste estudo. Sua ajuda desde a residência foi fundamental para continuidade do trabalho.

Toda equipe da Nutrição da UFPR, sem a qual não existiria este trabalho, em especial as minhas amigas Lígia Carlos e Rúbia Thieme, obrigado pela amizade, pelos ensinamentos e troca de experiências acadêmicas e profissionais.

Aos demais professores do programa de Mestrado da Universidade Federal do Paraná que de forma direta ou indireta contribuíram para minha formação, e somam ao curso de Odontologia instigando o crescimento dos alunos.

À minha família, sempre presente apoiando, cada um do seu jeito, com palavras, orações e pensamentos positivos.

Ao meu irmão Bruno, pela sua amizade, por nos dar a Gi e a Juju, pelo seu grande coração, por estar sempre comigo, mesmo que na maioria das vezes apenas por pensamentos.

Aos meus sogros Ariel Claudio Grande e Rose Maria de Moura Grande, e ao meu cunhado Felipe André de Moura Grande, muito obrigado pelo apoio e carinho que têm pela nossa família.

Aos meus grandes amigos da graduação, Alex Huber, Daniel Brunetto, Romulo Molinari, pela grande amizade, pelos bons momentos que passamos e ainda iremos passar.

Aos meus amigos que sempre estão comigo, também independente da distância e do tempo, Leandro Buzatta, Daniel Azevedo, André Domingues, Rafael Lima e Eslin Rodrigo.

À Joana Grande prima querida, que me ajuda muito nos ensinamentos da língua inglesa e traduções neste e outros trabalhos.

A todos os alunos e professores do Programa de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, que disponibilizaram os dados de seus pacientes para a pesquisa, e colaboraram nos agendamentos das avaliações.

Aos funcionários da UFPR, em especial a secretária do Mestrado, Ana Maristela, que nos ajuda com tanto empenho e carisma.

Aos pacientes que depositaram sua confiança em nosso trabalho, aceitaram participar da pesquisa, doando seu tempo para as avaliações e comparecendo nos retornos solicitados. Permitindo que eu evoluísse como profissional e como ser humano.

Aos alunos da graduação que me receberam com respeito e atenção ao ministrar as minhas primeiras aulas.

Ao Hospital do Trabalhador e seus funcionários, sempre prestativos, por terem permitido a realização dos atendimentos e procedimentos cirúrgicos, desta forma, permitindo que pudéssemos fornecer tratamento de qualidade aos pacientes.



## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o estado nutricional antropométrico, percentual de perda de peso e exames laboratoriais de pacientes submetidos à cirurgia ortognática nos períodos pré e pós-operatório de 40 dias. **Materiais e Métodos:** Estudo observacional longitudinal em pacientes com deformidade dentofacial, admitidos na Clínica de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais/Odontologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR) no período compreendido entre dezembro de 2013 e novembro de 2015. Os pacientes foram separados em grupos de cirurgias mono e bimaxilares para avaliar a diferença entre os grupos. Uma examinadora experiente e calibrada aferiu no pré-operatório de uma semana e pós-operatório de 40 dias, Peso Atual (PA) e estatura, enquanto os cirurgiões solicitaram os exames de albumina, linfócitos, hematócrito e hemoglobina. A partir do resultado obtido do peso atual, foram calculados os percentuais de perda de peso involuntária. A gravidade da perda de peso foi classificada como moderada até 5% e intensa quando superior a 5%. Os valores obtidos de peso e estatura foram utilizados para o cálculo do índice de massa corporal (IMC), obtido a partir da divisão da medida do peso aferido pela medida da altura aferida ao quadrado. Os modelos foram ajustados usando o método da máxima verossimilhança, e os efeitos dos fatores sob estudo foram testados mediante aplicação do teste t. O teste qui - quadrado de associação foi aplicado com o objetivo de investigar possível associação entre o tipo de cirurgia e a perda de peso superior a 5% do peso inicial. As análises foram realizadas utilizando-se o software R. **Resultados:** Para o peso foi verificado efeito significativo da interação entre o tipo de cirurgia e o momento de avaliação (;  $p=0.03$ ), indicando que, em média, a variação de peso nos 40 dias não foi a mesma para pacientes submetidos a cirurgia mono e bimaxilar. Para o IMC, foi verificado efeito significativo no pré e pós-operatório da interação entre o tipo de cirurgia e o momento de avaliação ( $p=0,0197$ ), indicando que, em média, a variação de IMC nos 40 dias não foi a mesma para pacientes submetidos às diferentes cirurgias. Quando comparado os dois tipos de intervenção houve diferença de IMC nos dois momentos de avaliação ( $p < 0,001$ ) para a cirurgia monomaxilar; ( $p < 0,001$ ) para a bimaxilar. No entanto, pode-se observar maior redução de IMC do momento 0 para o momento 40 sob intervenção 2 (redução média de 1.44 (erro padrão igual a 0,18)) do que sob intervenção 1 (redução média de 0.86 (0.16). Ao avaliar os exames laboratoriais não foram observados efeitos significativos, nem quando comparados aos dados antropométricos.

**Conclusões:** A cirurgia ortognática induz perda de peso e diminuição do IMC, até o 40º dia de pós-operatório, sendo que os pacientes submetidos à cirurgia bimaxilar perdem quase o dobro de peso quando comparados a cirurgia monomaxilar. Os exames laboratoriais não apontam perdas nutricionais relevantes.

**Palavras-chave:** Cirurgia ortognática. Avaliação nutricional. Índice de massa corporal. Perda de peso.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the anthropometrical nutritional state, the percentage of weight loss and biochemical exams of patients under orthognathic surgery during the pre and post operatory periods of 40 days. **Materials and Methods:** Observational study on patients with dentofacial deformities into the Clinic of Bucomaxillofacial surgery/ Odontology of the Universidade Federal do Paraná (UFPR) during the period between December 2013 and November 2015. The patients were separated in groups of mono and bimaxillars surgeries in order to evaluate the difference between them. The Current Weight (CW) and stature were calibrated, as well as the requested exams: albumin, lymphocytes, hematocrits and hemoglobin. From the obtained results of the current weight, the percentage of involuntary weight loss were calculated. The gravity of the weight loss were classified as moderate until 5% and intense when superior to 5%. The obtained values of weight and stature were utilized to calculate the body mass index (BMI), obtained from the division of the measure of the calibrated weight by the measure of the squared calibrated height.

**Results:** For the BMI, the significant effect of the interaction between the type of surgery and the evaluation moment ( $p = 0,0197$ ) was verified, indicating that, on average, the variation of BMI in the 40 days was not the same for patients submitted to both surgeries. For the weight, the significant effect of interaction between the kind of surgery and the moment of evaluation ( $p=0.03$ ) was also verified, indicating that, on average, the variation of weight during the 40 days was not the same for patients submitted to both surgeries. For BMI, the significant effect on the preoperative and postoperative period of the interaction between the type of surgery and the moment of evaluation ( $p = 0.0197$ ) was verified, indicating that, on average, a variation Of BMI in the 40 days was not one for patients submitted to different surgeries. When comparing the two types of intervention, there was a difference in BMI in the two moments of evaluation ( $p < 0.001$ ) for intervention 1; ( $p < 0.001$ ) for an intervention 2. However, a greater reduction of BMI from moment 0 to moment 40 under intervention 2 (mean reduction of 1.44 (standard error equal to 0.18) ) Than under intervention 1 (mean reduction of 0.86 (0.16)). When evaluating laboratory tests, no significant effects were observed, nor when compared to anthropometric data

**Conclusions:** The orthognathic surgery induces to weight loss and diminution of the BMI, until the 40<sup>o</sup> day of the post-operatory, considering that the patients submitted to bimaxillar surgery lose almost double the weight if compared to monomaxillar surgery and the biochemical indexes do not point to relevant nutritional loss.

Key-words: Orthognathic surgery. Nutritional Evaluation. Body mass index. Weight loss.

## **LISTA DE SIGLAS**

%PP – PERCENTUAL DE PERDA DE PESO

ASG – AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL

BIA – IMPEDÂNCIA BIOELÉTRICA

BMM – BLOQUEIO MAXILO MANDIBULAR

CB – CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO

CM – CENTÍMETROS

CMB – CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO

CTL – CONTAGEM TOTAL DE LINFÓCITOS

DDF – DEFORMIDADE DENTOFACIAL

DP – DESVIO PADRÃO

FIE – FIXAÇÃO INTERNA ESTÁVEL

IMC – ÍNDICE DA MASSA CORPORAL

KG – QUILOGRAMA

MM – MILÍMETROS

PCR – PROTEÍNA C-REATIVA R

PO - PÓS-OPERATÓRIO

TCLE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UFPR – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>12</b> |
| <b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>  | <b>14</b> |
| 2.1 DEFORMIDADE DENTOFACIAL.....  | 14        |
| 2.2 CIRURGIA ORTOGNÁTICA.....   | 15        |
| 2.3 OSTEOTOMIA DE MAXILA .....  | 16        |
| 2.4 OSTEOTOMIAS DE MANDÍBULA .....  | 18        |
| 2.5 FIXAÇÃO INTERNA ESTÁVEL E BLOQUEIO MAXILOMANDIBULAR.....  | 19        |
| 2.6 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL.....  | 20        |
| 2.6.1 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA .....  | 21        |
| 2.6.2 AVALIAÇÃO LABORATORIAL.....   | 22        |
| 2.7 ALTERAÇÃO NUTRICIONAL EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRÚRGIA<br>ORTOGNÁTICA.....  | 24        |
| <b>3 OBJETIVOS.....</b>   | <b>26</b> |
| 3.1 GERAL .....   | 26        |
| 3.2 ESPECÍFICOS .....   | 26        |
| <b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>  | <b>27</b> |
| 4.1 METODOLOGIA ESTATÍSTICA.....  | 31        |
| <b>5 EXISTEM MUDANÇAS NO ESTADO NUTRICIONAL DOS PACIENTES<br/>SUBMETIDOS A DIFERENTES CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS NOS PERÍODOS<br/>PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO?.....</b>              | <b>32</b> |
| <b>6 CONCLUSÃO .....</b>  | <b>53</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>54</b> |
| <b>APÊNDICE 1- NORMAS DA REVISTA .....</b>  | <b>61</b> |
| <b>APÊNDICE II – QUADRO DADOS DOS PACIENTES: IDADE, GÊNERO, TIPO DE<br/>CIRURGIA, ALTURA, PESO, IMC E PORCENTAGEM DE PERDA DE PESO NOS<br/>DOIS TEMPOS AFERIDOS .....</b> | <b>69</b> |
| <b>ANEXO I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>   | <b>70</b> |
| <b>ANEXO II – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....</b>   | <b>72</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

As deformidades dentofaciais estão relacionadas a desvios das proporções faciais normais e as relações dentárias suficientemente graves para se transformarem em incapacitantes (PROFFIT, 2005). A combinação de ortodontia e cirurgia ortognática é o tratamento preconizado para os pacientes portadores destas deformidades. Por meio deste recurso terapêutico obtêm-se alterações dentofaciais importantes, que se refletem não só no aspecto funcional, mas também no estético e emocional, sendo comum, pacientes relatarem melhora em sua autoestima e integração social após terem se submetido a esta cirurgia (PERES, 2006, POSNICK, 2006, WOLFORD, 1994).

Apesar do grande avanço no sistema de fixação interna estável e diminuição das necessidades de grandes períodos de bloqueio maxilomandibular no pós-operatório, os pacientes ainda são orientados e submetidos a dieta líquido-pastosa por vários dias. No pós-operatório imediato (até o 10º dia), os pacientes são submetidos a dieta líquida, homogênea e rala. Posteriormente, nas seis semanas seguintes os pacientes são submetidos a dieta líquido-pastosa, ficando impossibilitados de mastigar neste período. O resultado desta sequência de intervenções pode expor os pacientes ao risco de tornarem-se nutricionalmente debilitados e desidratados com queixas de dor, desconforto, anorexia, náuseas, além de perdas ponderais e possíveis comprometimentos na cicatrização. As diferentes técnicas cirúrgicas utilizadas (cirurgias isoladas em maxila ou mandíbula ou cirurgias combinadas dos dois maxilares) modificam os limites impostos no pós-operatório (PO) em termos de ingestão alimentar, mastigação e fala (PERES, 2006; STOELINGA, 2003; ZEESHAN, 2011), (FIGUEIREDO, 2013).

Considera-se que o maior efeito colateral da cirurgia ortognática é a perda de peso, em decorrência da limitação funcional que se dá imediatamente após a cirurgia (GIACOBBO et al., 2009). Os efeitos colaterais pós-operatórios podem depender da técnica cirúrgica utilizada e da extensão da cirurgia. A perda de peso geralmente é aguda e ocorre devido à dor, desconforto mastigatório, abdominal e inapetência, a limitação da abertura de boca, bem como edema, e parestesias faciais associados à alteração do padrão alimentar, com ingestão de dieta hipocalórica, relacionado à consistência, composição e temperatura dos alimentos e

ao fracionamento das refeições, imprescindíveis após a cirurgia. O consumo hídrico inadequado e alimentar insuficiente para atingir os requerimentos nutricionais no pós-operatório precoce podem levar à desidratação, desnutrição e, conseqüentemente, aos riscos pós-cirúrgicos associados à má nutrição, como o retardo da cicatrização, redução imunológica e tempo de reabilitação prolongado. A ingestão calórica e proteica adequada é importante no período pós-operatório para evitar os efeitos deletérios do catabolismo resultante do estresse cirúrgico e para acelerar o processo de cicatrização e recuperação (KENDELL et al., 1982; WATSON E BURSEY, 1982; FALENDER et al., 1987; CHIDYLLO E CHIDYLLO, 1989; TUCKER, 2002; BARROS E SOUZA, 2000; PERES et al., 2006).

A cirurgia é um trauma e a nutrição pode desempenhar papel importante na recuperação dos indivíduos cirúrgicos. A cicatrização das feridas requer requisitos nutricionais específicos que devem ser preenchidos para possibilitar a reparação dos tecidos. É importante que o cirurgião observe o estado nutricional pré-cirúrgico dos pacientes para que seja feita a adequação das necessidades nutricionais, para prevenir quaisquer complicações que possam surgir devido a uma má cicatrização dos tecidos (MARTINS, 2005).

Para que possa ser feito o controle e acompanhamento é preciso realizar avaliação nutricional que incluem dados antropométricos, bioquímicos, laboratoriais, imunológicos, dietéticos, história clínica, avaliação subjetiva e exame físico. Avaliar isoladamente os indicadores nutricionais pode levar a falhas. A análise do conjunto destes parâmetros permite estabelecer o diagnóstico nutricional mais preciso (BRAGAGNOLO et al., 2009).

A avaliação do estado nutricional do paciente candidato a cirurgia oral e maxilofacial é importante visto que pode indicar como o paciente responderá ao estresse ocasionado pela cirurgia, a qual envolve perda de líquidos, sangue e nutrientes. Baseado na influência do estado nutricional na evolução de pacientes cirúrgicos, esforços devem ser feitos a fim de identificar a presença ou risco de desnutrição. A busca da prevenção ou tratamento deve ser a meta para o sucesso da recuperação do paciente (CHIDYLLO SA, CHIDYLLO, 1989; WORRALL, 1994; PERES, 2006).

Pela escassez de informações acerca do estado nutricional antes e depois das cirurgias ortognáticas, justifica-se a realização deste trabalho.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 DEFORMIDADE DENTOFACIAL

Problemas graves de má-oclusão que requerem tratamento combinado de ortodontia e cirurgia são denominados de deformidades dentofaciais, para diferenciar daqueles menos graves que podem ser tratados somente com tratamento ortodôntico (ARAÚJO, 1999).

O desenvolvimento embriológico e pós-natal da região craniofacial é um processo extremamente complexo. Este crescimento craniofacial envolve uma progressão em que cada um dos elementos das estruturas craniofaciais, e unidades de esqueleto dos tecidos moles mudam continuamente, tanto estruturalmente e espacialmente, em posição, direções, velocidades, extensão, e em momentos diferentes. Estas interações complexas entre os vários fatores que governam o crescimento e desenvolvimento devem ser coordenadas com tanto cuidado como uma sequência de dança coreografada. Qualquer desequilíbrio destas várias sequências de coreografias certamente podem levar as anomalias craniomaxillofaciais (OBWEGESER, 2007). Os pacientes com tais deformidades apresentam problemas de ajustes e adaptação social, com consequências negativas para a sua saúde mental (NICODEMO, 2007).

Segundo Proffit, (2005), primeiro há um comprometimento das funções maxilomandibulares, onde o esforço excessivo e os movimentos compensatórios geralmente possibilitam a mastigação diária de uma dieta leve normal. Entretanto, com frequência, esses pacientes evitam comer determinados tipos de alimento em público por não terem condições de manuseá-los de forma socialmente aceitável. Algumas deformidades acabam tornando limitantes as funções que deveriam ser comuns aos indivíduos, como mastigar, o que acarreta perda de qualidade digestória e nutricional (KENDELL, 1982; POSNICK, 2006; VAN SICKELS, 2012).

A má oclusão e anomalias esqueléticas associadas da face podem ocorrer como resultado de uma variedade de fatores, incluindo tendências hereditárias, deficiências embrionárias, doenças sistêmicas que ocorrem durante o crescimento, trauma, influências ambientais (HUPP, ELLIS, TUCKER, 2014).

A literatura científica possui inúmeras ideias e conceitos relacionados às

definições dos tipos das deformidades faciais. Essas definições podem ser basicamente apresentadas como: excesso maxilar com ou sem deficiência mandibular, deficiência mandibular com ou sem deformidade maxilar, prognatismo mandibular assimétrico com ou sem deformidade maxilar, excesso mandibular e deficiência maxilar e deficiência maxilar e mandibular (POSNICK, 2006).

Anomalias dentofaciais frequentemente podem ser tratadas por procedimentos isolados na maxila ou na mandíbula, porém existem casos que requerem uma combinação de procedimentos cirúrgicos (HUPP, ELLIS, TUCKER, 2014).

## 2.2 CIRURGIA ORTOGNÁTICA

A cirurgia ortognática consiste em técnicas de osteotomias realizadas no sistema mastigatório com o objetivo de corrigir as discrepâncias entre os maxilares e estabelecer o equilíbrio entre a face e o crânio. A relação maxilomandibular corrigida cirurgicamente proporciona benefícios funcionais da mastigação, fonética, respiração e estética facial. As mudanças faciais repercutem na vida pessoal e social do indivíduo (LAUREANO FILHO, 2003; RIBAS, 2005).

A cirurgia ortognática tem dois objetivos, funcional e estético. Objetivos funcionais incluem a melhoria da mastigação, fala, função da articulação temporomandibular e, em pacientes com apnéia do sono, aumento do espaço aéreo faríngeo. Com um planejamento cuidadoso tanto a oclusão quanto a estética facial do paciente são melhorados. Vários estudos têm mostrado melhoria na articulação temporomandibular do paciente. A cirurgia ortognática é, geralmente, conduzida por uma equipe multidisciplinar que inclui cirurgiões bucomaxilofaciais, ortodontistas, e, se necessário, outros profissionais. Portanto, antes decidir iniciar o tratamento, os pacientes devem consultar, pelo menos, um ortodontista e um cirurgião bucomaxilofacial para receber o máximo de informações, um diagnóstico confiável e uma opção de tratamento viável. A ortodontia pré-operatória leva em média 1,5 anos e quando os pacientes estão prontos para a cirurgia, retornam ao cirurgião para obter mais informações (EHRENFELD, MANSON, PREIN, 2012).



Devido à má oclusão ultrapassar a esfera do tratamento ortodôntico, procedimentos cirúrgicos de maxila e mandíbula, tanto isolados quanto combinados são indicados no tratamento das deformidades dentofaciais. Embora uma única osteotomia melhore a função estética, a cirurgia bimaxilar é frequentemente indicada para grandes discrepâncias anteroposteriores, mordidas abertas e a maioria das assimetrias (HUPP, ELLIS, TUCKER, 2014).

Com o progresso da ciência e das técnicas nas cirurgias ortognáticas, muitas deformidades dentofaciais têm sido corrigidas. Os relatos na evolução histórica destas técnicas cirúrgicas estão bem descritas nos trabalhos de Moss (2000) e Aziz (2004).

### 2.3 OSTEOTOMIA DE MAXILA

A cirurgia ortognática da maxila foi descrita primeiramente, em 1859, por Von Langenbeck para a remoção de pólipos da nasofaringe (HUPP, ELLIS, TUCKER, 2014).

Após muitos autores descreverem diferentes técnicas de mobilização da maxila, em 1901 Le Fort descreveu os planos naturais das fraturas de terço médio de face, e assim as técnicas de cirurgia maxilar foram desenvolvidas nos trabalhos de Wassmund, Auxhauser, Obwesever, Willmar, entre outros. No entanto, em 1970, após a pesquisa de Bell e seus colaboradores, com base biológica da hemodinâmica e fornecimento do aporte sanguíneo da maxila, após o Down Fracture, que a osteotomia Le Fort I se desenvolveu na ciência refinada que é hoje (REYNEKE, 2003).

A técnica mais utilizada para o reposicionamento da maxila é a osteotomia do tipo Le Fort I (Figura1) que pode ser empregada para correções dos problemas verticais, ântero-posteriores e transversais de maxila através de osteotomias da parede anterior e lateral dos maxilares (BELL et al., 1975).

A osteotomia Le Fort I é usada para mobilizar e reposicionar a maxila em um ou mais segmentos, para corrigir as deformidades dentofaciais (Figura 2) (WOLFORD, 2004). Ela permite que o cirurgião movimente a maxila nos três planos do espaço (TURVEY, 1981; PROFFIT, 2005).

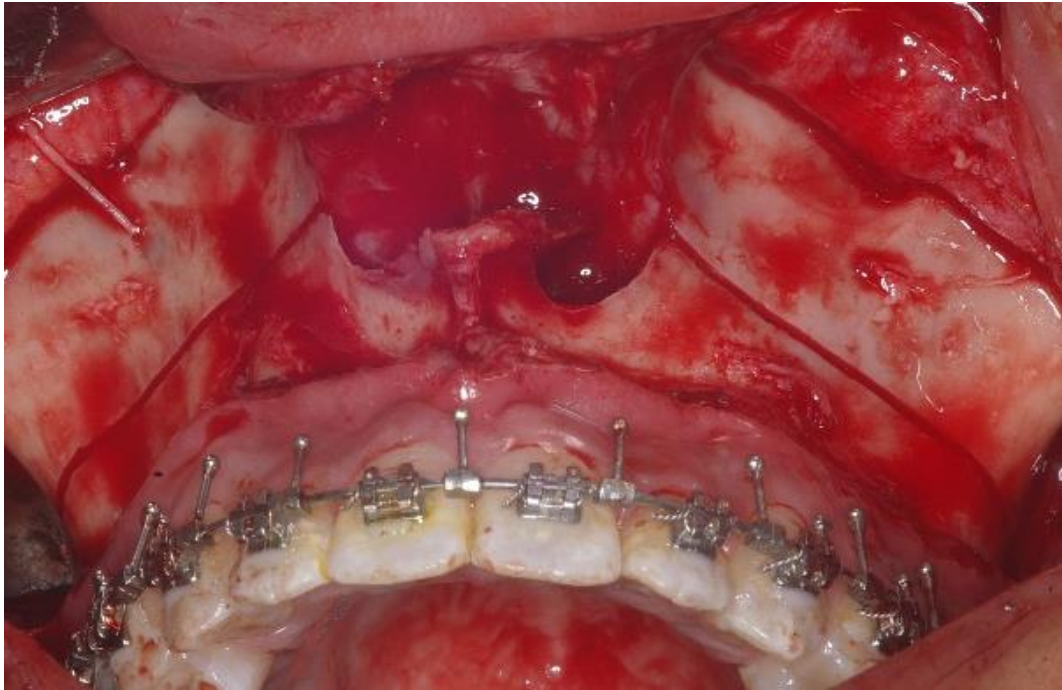


FIGURA 1- Desenho da osteotomia de Le Fort I  
FONTE: CTBMF-UFPR (2017)

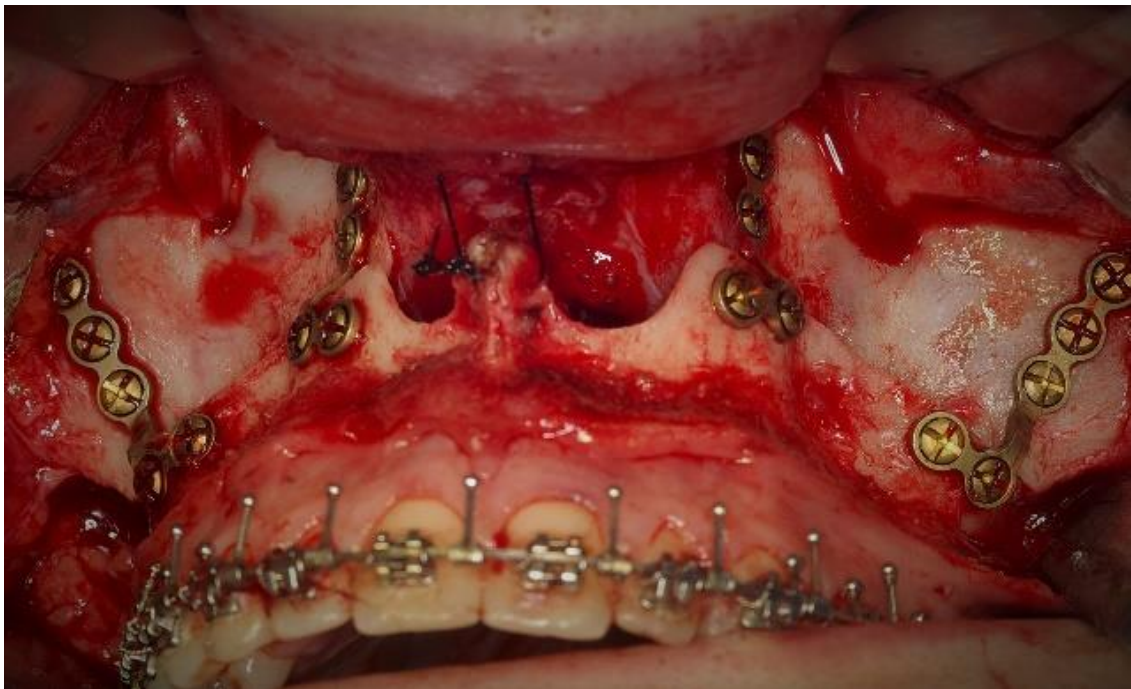


FIGURA 2- Fixação da maxila com quatro placas em “L” e  
parafusos monocorticais.  
FONTE: CTBMF-UFPR (2017)

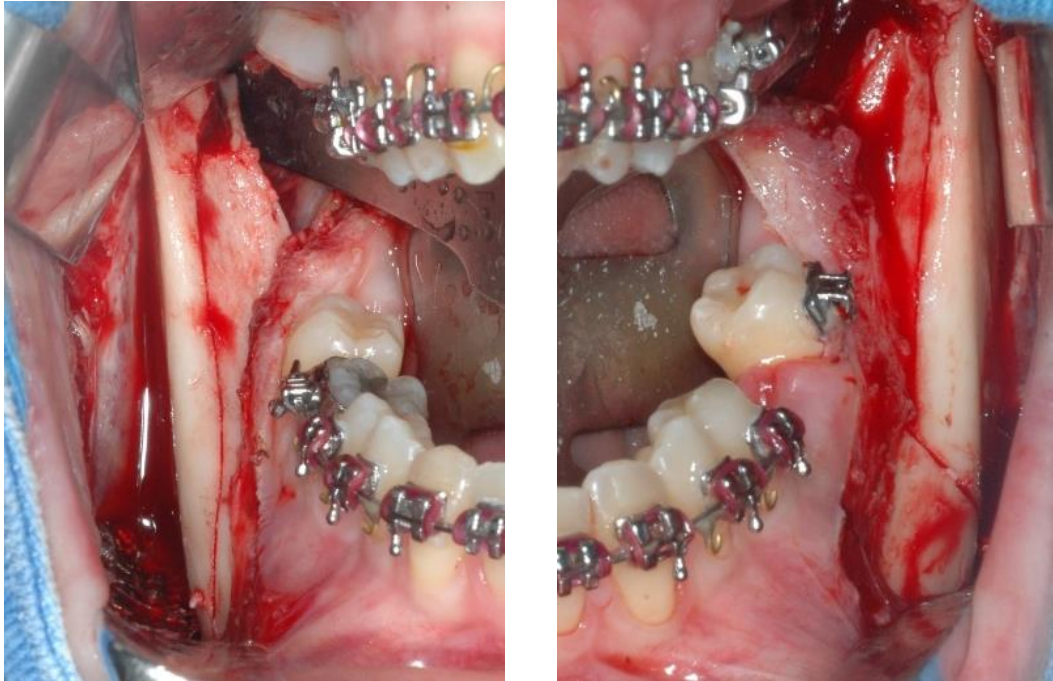
## 2.4 OSTEOTOMIAS DE MANDÍBULA

O desenvolvimento de osteotomias mandibulares para correção de deformidades dentofaciais é paralelo ao avanço da cirurgia oral e maxilofacial como uma especialidade maior que qualquer outro grupo de técnicas cirúrgicas. Desde Hüllihen, que em 1849 foi o primeiro a descrever uma osteotomia mandibular, até Obwegeser, que desenvolveu a osteotomia sagital do ramo vertical, houve progresso dramático nas técnicas das osteotomias mandibulares (MILORO et al, 2003).

Dentre as diferentes técnicas usadas para correções de deformidades mandibulares, podemos citar a osteotomia sagital dos ramos mandibulares, vertical do ramo mandibular, em “L” invertido, subapical posterior, subapical total, subapical anterior e osteotomia basilar para mentoplastia (MEDEIROS 2003).

A osteotomia sagital bilateral dos ramos mandibulares (OSRM), descrita por Trauner e Obwegeser (1957), e modificada por DalPont (1961) é atualmente reconhecida como procedimento padrão para tratamento de certas discrepâncias mandibulares (Figuras 3 e 4). A versatilidade da osteotomia deve-se ao seu design, que oferece uma ampla área de contato entre os segmentos ósseos, o que proporciona melhor cicatrização óssea e melhor estabilidade, além de permitir a aplicação de fixação rígida de forma precisa e adequada (STOELINGA, 2003; ARAÚJO, 1999).

A estabilização óssea progrediu da osteossíntese com fios de aço em conjunto com o bloqueio maxilomandibular (BMM) para o uso da fixação interna estável através de placas e parafusos de titânio. Fernandez e colaboradores, Stoelinga e Borstlap, Cox e colaboradores, todos em 2003, relataram que os problemas relacionados com o BMM são bem reconhecidos e incluem o comprometimento do espaço aéreo superior, problemas nutricionais e a perda de peso relacionada, o desgaste da articulação temporomandibular ou anquilose e a falta de colaboração dos pacientes.



Figuras 3 e 4: Osteotomia Sagital dos ramos mandibulares  
 FONTE: CTBMF – UFPR (2017)

## 2.5 FIXAÇÃO INTERNA ESTÁVEL E BLOQUEIO MAXILOMANDIBULAR

A fixação interna estável é um método que permite estabilizar os segmentos osteotomizados por meio de parafusos ou placas metálicas. Este tipo de fixação elimina totalmente ou reduz a aplicação do bloqueio maxilomandibular. Até o início dos anos 80, os segmentos osteotomizados eram fixados por meio de fios de aço flexíveis. Como este método não oferecia rigidez na área operada, era necessário um período médio de seis semanas de bloqueio maxilomandibular, por meio de amarras com fios de aço, para que houvesse consolidação óssea (MEDEIROS e MEDEIROS, 2004).

O principal objetivo da fixação interna estável é obter uma neoformação óssea sem interferências mecânicas a fim de prevenir qualquer recidiva (COX, 2003). São utilizados mini placas de titânio e vários tipos de parafusos. Inúmeras variações na utilização de placas e parafusos podem ser obtidas dependendo das preferências do cirurgião, podendo ser utilizados somente parafusos bicorticais, placas com parafusos monocorticais ou então a técnica híbrida, quando são utilizados placas e parafusos bicorticais (PETERSON, 2005).

A osteossíntese é um dos assuntos mais discutidos e investigados na

literatura. Os segmentos ósseos necessitam ser fixados, de modo a atingir o máximo de rigidez e estabilidade para acelerar o período de cicatrização, e permitir a rápida recuperação do paciente (VAN SICKELS, 2005).

A utilização de fixação rígida nas osteotomias maxilares e mandibulares elimina a necessidade do bloqueio maxilomandibular rígido. São usados elásticos entre as arcadas nas primeiras semanas de pós-operatório, apenas com a finalidade de se obter pequenos ajustes para guiar a oclusão (MEDEIROS e MEDEIROS, 2004).

A fixação interna estável tornou-se o amparo, tanto do trauma maxilofacial, quanto da cirurgia ortognática. Para ambas categorias de pacientes as vantagens são evidentes, contribuindo para o conforto do paciente, pois os fragmentos ósseos tendem a não se deslocar depois de terem sido fixados, diferente da fixação com fios de aço, que não proporciona tal vantagem (STOELINGA, 2003).

## 2.6 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

A adequada nutrição pré-operatória e pós-operatória pode diminuir o período de incapacidade após a cirurgia, a incidência de complicações pós-operatórias e melhorar a cicatrização. Quando o consumo alimentar de uma pessoa saudável é reduzido em um período entre dez e doze dias, podem ocorrer deficiências de vitaminas e proteínas, resultando em diminuição da aptidão física, menor resistência a doenças, aumento na susceptibilidade a processos infecciosos e interferência no processo normal de cicatrização de feridas (FIGUEIREDO, 2013).

Para verificar e acompanhar a adequada nutrição dos indivíduos, existem técnicas e métodos capazes de estimar o estado nutricional, os quais variam desde triagens nutricionais a métodos de avaliação de maior complexidade. Portanto, a avaliação nutricional inclui a verificação da composição corporal e da antropometria, associada à avaliação subjetiva, história clínica, parâmetros dietéticos, capacidade funcional e exames físico, bioquímico e imunológico. Tanto a precisão e a exatidão quanto a detecção precoce do risco de desnutrir e de desnutrição, bem como, de mudanças nas estruturas do corpo, são importantes para que sejam iniciadas ações terapêuticas que possam prevenir maiores danos à saúde ou revertê-los (WAITZBERG & CORREIA, 2003; GARCIA et al., 2013).

Assim, recomenda-se que a avaliação do estado nutricional seja realizada em todos os indivíduos admitidos na Atenção Especializada Hospitalar com indicação de tratamento cirúrgico. Os métodos e parâmetros utilizados na avaliação nutricional, por sua vez, devem ser capazes de identificar desfechos clínicos ou prognóstico e, ao mesmo tempo, apresentar baixo custo e realização rápida por diferentes profissionais capacitados da área da saúde (BALDWIN e PARSONS, 2004; WEIMANN et al., 2006; WAITZBERG, 2013).

### 2.6.1 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

Entre os métodos indicados para avaliar o estado nutricional está a antropometria, capaz de verificar indiretamente a composição corporal. Os métodos indiretos de estimativa da composição corporal devem ser utilizados em associação com outros parâmetros de avaliação do estado nutricional, devido à necessidade de utilização de equações para estimar reserva de gordura e músculo e comparação com valores de referência (BLACKBURN, 1977; FRISANCHO, 1981; BURR e PHILLIPS; 1984).

Entre os parâmetros antropométricos estão: peso usual, peso atual, percentual de perda de peso (%PP), Índice de Massa Corporal (IMC). Para obtenção do IMC, por meio de cálculo, se faz necessária aferição da estatura. A perda de peso involuntária é considerada importante na avaliação da condição nutricional do indivíduo, sobretudo, em curto período de tempo (ANDERSON et al., 2001). As reservas e a redução da massa muscular e de gordura subcutânea podem ser verificadas por meio das circunferências corporais, como a circunferência do braço (CB) e a circunferência muscular do braço (CMB), pela área muscular do braço corrigida (AMBc) e por aferição das pregas cutâneas por plicômetro, como a prega cutânea tricipital (PCT). É importante, ainda, examinar possível desequilíbrio hídrico, por meio de avaliação de edema localizado ou anasarca (BLACKBURN, 1977; FRISANCHO, 1981; BURR e PHILLIPS; 1984; FRISANCHO; 1990; WHO, 1995; LAMEU et al., 2004a; WHO, 2005; WHITE et al., 2012).

Diante das dificuldades, e por não existir um padrão-ouro para avaliação nutricional e da composição corporal, bem como, da capacidade funcional, busca-se na inovação de técnicas e evolução tecnológica métodos para sua verificação, a fim



de realizar o diagnóstico nutricional com maior exatidão e precisão. Entre os métodos existentes pode-se citar: dinamometria (DM), impedância bioelétrica (BIA) e medida da musculatura esquelética do músculo adutor do polegar (EMAP) aferida com plicômetro, e exames de imagem, como a ultrassonografia (LAMEU, et al, 2004a; DUARTE & BARBOSASILVA,2008; SCHLÜSSEL, 2008;DOCKNASCIMENTO,2009; CÔMODO, 2009; BUDZIARECK,).

## 2.6.2 AVALIAÇÃO LABORATORIAL

A utilização de exames laboratoriais, como as proteínas hepáticas, entre elas a albumina sérica, que são marcadores tanto da condição nutricional, devido à ausência de nutrientes necessários para produção no fígado de proteínas viscerais durante a desnutrição, quanto de inflamação. Além disso, as medidas de imunocompetência, como a Contagem Total de Linfócitos (CTL), também podem ser utilizadas e são capazes de prever mortalidade, complicações pós-operatórias e tempo de hospitalização (GABAY& KUSHNER, 1999; WAITZBERG & CORREIA, 2003; BISTRIAN, 2007; JENSEN et al., 2010; STOBÄUS et al., 2011; WHITE et al., 2012).

A manutenção do estado nutricional adequado de cada indivíduo está ligada ao equilíbrio constante entre consumo e necessidade de nutrientes. Cada variação do consumo dietético, de caráter quantitativo ou, sobretudo qualitativo, comporta acúmulo de depleção dos compartimentos teciduais e celulares, nos seus metabólitos críticos para a manutenção da homeostase corpórea. Marcadores ideais do estado nutricional são moléculas que guardam relação com as diferentes modificações do estado nutricional, sofrendo mínimo impacto da doença de base ou resposta aguda ao estresse. A mensuração de marcadores laboratoriais do estado nutricional fornece medidas objetivas das alterações do mesmo, com a vantagem de possibilitar seguimento ao longo do tempo e de intervenções nutricionais. Os testes de avaliação laboratorial provêm grande parte de dados objetivos, sendo de grande valia na identificação de alterações nutricionais, somados a outros parâmetros de avaliação nutricional (WAITZBERG, 2013). Entre os marcadores laboratoriais de estado nutricional estão às proteínas hepáticas, como, albumina, e as medidas de imunocompetência, como a contagem total de linfócitos (CTL). A utilização destes

marcadores é importante, pois a desnutrição leva à redução da síntese de albumina devido à ausência de nutrientes necessários à sua produção corpórea (WAITZBERG, 2003b).

Segundo Giridhar (2016), os pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos requerem fontes de proteína necessárias para a proliferação celular e reparação e energia. A cicatrização óssea é o principal fator prognóstico na cirurgia oral e maxilofacial e a proteína desempenha um papel vital na reparação da fratura. Pacientes com malnutrição grave demonstram cicatrização tardia de feridas e comprometimento da contração da ferida. Um paciente malnutrido aumenta a susceptibilidade à infecção, levando a um período prolongado de reabilitação.

Mais de cem gramas de proteína corpórea estão sob forma de hemoglobina. Diferentemente das demais proteínas circulantes, a hemoglobina é intracelular, de modo de que sofre transformação metabólica muito lenta. Assim sua diminuição ocorre mais tardiamente na depleção proteica, havendo manutenção do número de hemácias mesmo quando proteínas plasmáticas já estão diminuídas. Constituindo assim índice sensível, embora pouco específico, de desnutrição (MARTINS 2008).

A albumina é a mais abundante proteína circulante do plasma e dos líquidos extracelulares, e tem importância preponderante na determinação da pressão colóido- osmótica do plasma. Ela exerce também a função de proteína de transporte. A hipoalbuminemia depende de vários fatores. No trauma e na sepse a síntese de albumina está reduzida, o seu catabolismo aumentado e, devido à permeabilidade alterada da membrana celular, verifica-se uma passagem transcapilar de albumina para o espaço extravascular. Este fato é responsável por “sequestro” no espaço extravascular de aminoácidos, ácidos graxos, cálcio, bilirrubina e numerosas drogas que são normalmente ligadas à albumina. Valores baixos de albumina sérica, na ausência de estresse, podem sugerir uma carência nutricional. Apesar de numerosas limitações, a albumina constitui bom índice de avaliação nutricional em todas as classes de idade, capaz de discriminar de modo nítido, entre os grupos normais e mal nutridos (MARTINS 2008).

A contagem total de linfócitos (CTL) afere de maneira pouco específica as reservas imunológicas momentâneas, indicando as condições do mecanismo de defesa celular do organismo (MARTINS 2008).



## 2.7. ALTERAÇÃO NUTRICIONAL EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA ORTOGNÁTICA

O procedimento cirúrgico interfere na ingestão alimentar, mastigação e fala. No pós-operatório imediato, os pacientes são submetidos a dieta líquida, homogênea e rala, como citado anteriormente. Nas seis semanas seguintes os pacientes são submetidos a dieta líquido-pastosa, ficando impossibilitados de mastigar normalmente, por permanecerem com elásticos ortodônticos guiando a oclusão dentária. O resultado destas intervenções pode expor os pacientes ao risco de tornarem-se nutricionalmente debilitados e desidratados com queixas de dor, desconforto, anorexia, náuseas, além de significativas perdas ponderais e cicatrização deficiente (PERES, 2006; STOELINGA, 2003; ZEESHAN, 2011).

A perda de peso geralmente é aguda e ocorre devido à dor, desconforto mastigatório e abdominal e inapetência, associados à alteração do padrão alimentar, com ingestão de dieta hipocalórica, relacionado à consistência, composição e temperatura dos alimentos e ao fracionamento das refeições, imprescindíveis após a cirurgia. O consumo hídrico inadequado e alimentar insuficiente para atingir aos requerimentos nutricionais no pós-operatório precoce podem levar à desidratação e desnutrição e, conseqüentemente, aos riscos pós-cirúrgicos associados à má nutrição, como o retardo da cicatrização e redução imunológica (KENDELL et al., 1982; WATSON E BURSEY, 1982; FALENDER et al., 1987; CHIDYLLO E CHIDYLLO, 1989; TUCKER, 2000; BARROS E SOUZA, 2000; PERES et al., 2006). Algumas alterações fisiológicas ocorrem com a desnutrição, como a perda de proteína corpórea, prejudicando a cicatrização de feridas, e também alteração no suprimento de fontes de energia, diminuindo a força muscular. Em acréscimo, há ainda alteração do sistema imune, deixando-o debilitado e susceptível a infecções (TONDIN, 2009).

O trauma cirúrgico por si só pode aumentar as necessidades energéticas e nutricionais, assim como o catabolismo muscular, sobretudo do músculo esquelético. A impossibilidade de atingir as necessidades nutricionais pode piorar a depleção muscular (RASSLAN e CANDELÁRIAS, 2006). A perda de peso aguda leva a maior depleção de massa muscular e redução da capacidade funcional (FALENDER et al., 1987). A hipoproteïnemia é um fator ligado ao atraso na motilidade gastrointestinal, e

retarda a formação de calo ósseo no reparo de fraturas e retarda a regeneração das proteínas plasmáticas (OLEJKO,1984).

A redução da ingestão alimentar, o hipermetabolismo e o hipercatabolismo, com a consequente inadequação às necessidades nutricionais, bem como a má assimilação da energia e nutrientes provenientes dos alimentos, devido ao funcionamento inadequado do sistema digestório, podem induzir à alteração do estado nutricional, com redução de peso, de massa celular corporal e de capacidade funcional, nos níveis molecular, fisiológico e motor. A classificação da desnutrição depende do conjunto de elementos que levaram à mudança da condição nutricional, principalmente, a presença de inflamação (JENSEN et al., 2009; 2010; WHITE et al.,2012).

Assim, o pós-operatório, tanto precoce quanto tardio, de cirurgias do trato gastrointestinal, incluindo procedimentos cirúrgicos em cavidade oral, pode levar a consequências nutricionais, devido, sobretudo, à ingestão alimentar reduzida. Por isso, a importância de avaliação e acompanhamento nutricional periódico a fim de estabelecer diagnóstico nutricional e plano dietoterápico, quando necessário (MAHMOUD, 2007; CAREY, 2011).

Ao escrever este trabalho nos deparamos com poucas pesquisas a respeito do assunto, limitação de literatura específica, tanto na comparação do pré com o pós-operatório, como na comparação das cirurgias bimaxilares com as monomaxilares, por isso a importância deste estudo.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 GERAL**

Avaliar o estado nutricional de pacientes com deformidade dentofacial submetidos à cirurgia ortognática no pré-operatório e pós-operatório de 40 dias.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

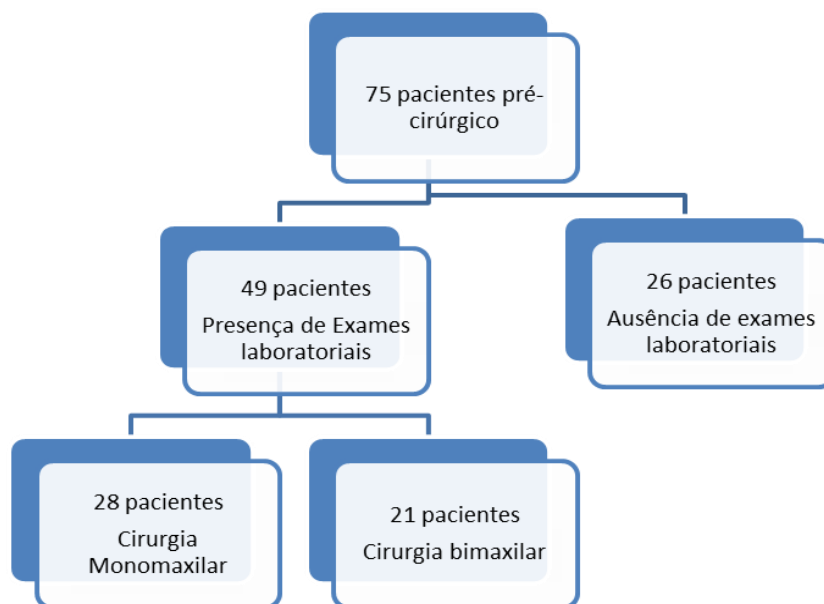
- Comparar os dados antropométricos no pré e pós-operatório, nos diferentes tipos de cirurgia ortognática.
- Verificar se os exames laboratoriais apresentam relação com o estado nutricional.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado como estudo prospectivo longitudinal com pacientes cirúrgicos admitidos na Clínica de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais/Odontologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR) no período compreendido entre mês de dezembro de 2013 a novembro de 2015, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da UFPR, (CAAE 24855413.0.0000.0102).

Participaram da pesquisa os pacientes com deformidade dentofacial que foram submetidos à cirurgia ortognática, tanto mono quanto bimaxilar, de ambos os gêneros e todas as raças, que aceitaram fazê-lo mediante assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido, com idade igual ou superior a 18 anos. A seleção foi feita de acordo com atendimento dos pacientes na Clínica Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais/Odontologia da UFPR para avaliação pré-cirúrgica, sua disponibilidade para participar do estudo e encaixe nestes critérios de inclusão, sendo a amostra feita por conveniência. Foram excluídos dos estudo os pacientes que faltaram a alguma das avaliações, ou não fizeram os exames de sangue tanto pré quanto pós operatório. As cirurgias foram realizadas no Hospital do Trabalhador da UFPR. Os pacientes foram divididos em dois grupos cirúrgicos. Considerados do grupo 1, quando submetidos a cirurgia em um dos maxilares, sendo a maxila com a osteotomia de Le Fort I, ou em mandíbula com a osteotomia sagital bilateral dos ramos mandibulares. E o grupo 2, quando submetidos a cirurgias bimaxilares ou combinadas. Inicialmente o estudo começou com 75 pacientes, porém apenas 49 pacientes fizeram os exames laboratoriais no pré e 40 dias de pós-operatório, sendo 26 pacientes eliminados desta parte da pesquisa devido a ausências dos exames. (Figura 5. Fluxograma de pacientes)

FIGURA 5 – FLUXOGRAMA DE PACIENTES



Fonte: Os autores

Os pacientes foram orientados desde o pós-operatório imediato até 40 dias a fazer uma dieta líquido pastosa, 6 vezes ao dia, além de orientações como, higiene oral rigorosa, compressas para amenizar o edema e hidratação da pele da face e lábios. A coleta dos dados foi realizada na Clínica Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais/Odontologia da UFPR e na Unidade Metabólica do Departamento de Nutrição da UFPR, no pré-operatório de uma semana e no pós-operatório de 40 dias. As coletas no pós-operatório de 40 dias foram realizadas neste período pois coincide com a consolidação da cicatrização óssea e consequentemente liberação dos pacientes da dieta líquido pastosa para dieta normal. Os dados foram coletados do prontuário de evolução clínica, por meio de entrevista e avaliação individualizada. A avaliação nutricional pré-operatória foi realizada na semana anterior ao procedimento cirúrgico (7 dias antes).

Do prontuário foram obtidos: identificação do paciente (posteriormente substituídos por códigos correspondentes às letras iniciais dos mesmos), número do prontuário do paciente, gênero, data de nascimento, diagnóstico clínico, cirurgia realizada (no pós-cirúrgico), número e tempo de antibioticoterapia, tempo de realização da cirurgia e complicações pós-operatórias.

No momento de coleta dos dados, uma examinadora experiente e calibrada aferiu Peso Atual (PA) e estatura. Os métodos para aferição do peso atual e da estatura real foram os recomendados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2011).

Para verificação do peso, foi utilizada balança digital portátil BC 548 Ironman - Tanita® com graduação de peso de 0,1kg previamente calibrada, instalada sobre superfície lisa, plana, firme e afastada da parede. Em seguida à estabilização do leitor digital, foi realizada a leitura da medida. A partir do resultado obtido do peso atual e com a informação fornecida pelo paciente sobre o peso usual, foi calculado o percentual de perda de peso involuntária entre o pré-operatório e o PO de 40 dias pela fórmula proposta por Blackburn: **Peso usual (Kg) - Peso atual (Kg)x100/Peso usual**. A gravidade da perda de peso em 10 dias foi classificada como moderada quando entre 1-2% e intensa quando superior a 2% e com 40 dias foi classificada como moderada até 5% e intensa quando superior a 5% (BLACKBURN, 1977).

A estatura real foi avaliada com estadiômetro portátil de madeira com capacidade máxima de 200cm e intervalos de 0,5cm. O paciente era posicionado no centro do equipamento, sem sapatos e adornos de cabelo, em pé, com os calcanhares e joelhos juntos, braços soltos e posicionados ao longo do corpo, palmas das mãos voltadas para as coxas, pernas retas, ombros relaxados e cabeça no plano horizontal, em linha reta na altura dos olhos. Calcanhares, panturrilhas, nádegas, escápula e parte posterior da cabeça encostados na superfície vertical do estadiômetro. Os ossos internos dos calcanhares tocavam-se, bem como a parte interna de ambos os joelhos e os pés estavam unidos no momento da medição. Em seguida, era solicitado ao avaliado respirar profundamente, mantendo a posição ereta. Na sequênica, a parte móvel do equipamento era abaixada, fixando-a contra a cabeça, com pressão suficiente para comprimir os cabelos. A altura obtida era registrada na folha de acompanhamento (MARTINS, 2008).

Os valores obtidos de peso e estatura foram utilizados para o cálculo do IMC, obtido a partir da divisão da medida do peso aferido pela medida da altura aferida ao quadrado (WHO, 2005), conforme equação:

#### QUADRO 1 – FÓRMULA DE ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2$$

O resultado obtido foi utilizado para classificação do estado nutricional (QUADRO 2) (WHO, 1995; 2005). Para fins de análise estatística dos dados, optou-

se por categorizar o resultado de acordo com valor obtido, sendo acima ou abaixo do ponto de corte de magreza.

QUADRO 2 – CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL PARA ADULTOS

| <b>Índice de Massa Corporal (Kg/m<sup>2</sup>)</b> | <b>Classificação do Estado Nutricional</b> |
|--|--|
| <16  | Magreza Grau I                             |
| ≥16 e <17  | Magreza Grau II                            |
| ≥17 e <18,5  | Magreza Grau III                           |
| 18,5-24,9  | Peso normal                                |
| 25-29,9  | Sobrepeso                                  |
| 30-34,9  | Obesidade Grau I                           |
| 35-39,9  | Obesidade Grau II                          |
| ≥ 40   | Obesidade Grau III                         |

FONTE: WHO (1995)

Os exames laboratoriais de albumina (método colorimétrico – verde de Bromocresol), contagem total de linfócitos (CTL), hematócritos e hemoglobinas (hemograma por método automatizado) (método de nefelometria) foram solicitados pelo cirurgião bucomaxilofacial responsável pela pesquisa, nos períodos pré-operatório imediato e 40 dias após a cirurgia, , sendo que os mesmos fazem parte da rotina cirúrgica. Preconiza-se um período de jejum para a coleta de sangue para exames laboratoriais. Os estados pós-prandiais, em geral, acompanham-se de turbidez do soro, o que pode interferir em algumas metodologias. O período de jejum habitual e utilizado neste estudo para a coleta de rotina de sangue foi de oito horas. A venopunção é um procedimento complexo, que exige conhecimento e habilidade. Era realizada a assepsia das mãos entre o atendimento dos pacientes, conforme recomendação do Centers for Disease Control and Prevention (CDC) no documento sobre “Diretriz para Higiene de Mãos” e também conforme o documento do CLSI H3-A6, Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture; Approved Standard – 6th ed; realização da identificação dos pacientes, torniquete e venopunção. Os métodos de análise laboratorial foram os padronizados pelo do laboratório do Hospital do Trabalhador.

#### 4.1 METODOLOGIA ESTATÍSTICA

Para avaliar o efeito das duas diferentes intervenções, procedeu-se com o ajuste de modelos lineares mistos para cada uma das variáveis analisadas (referentes ao estado nutricional e aos indicadores laboratoriais). Como possíveis fatores explicativos, foram considerados o momento de avaliação (0 ou 40 dias), o tipo de cirurgia (1 - Monomaxilar ou 2 - Bimaxilar), bem como a interação destes dois fatores. A inclusão do efeito de interação teve por objetivo avaliar possível diferença nas variações apresentadas pelos dois grupos (cirurgia 1 e 2). Os resultados foram ajustados também pelo possível efeito de sexo. A variabilidade entre pacientes e as correlações entre medidas de um mesmo paciente foram incorporadas aos modelos por meio de um efeito aleatório, para o qual se assumiu distribuição Normal de média 0 e variância  $\sigma^2$ . Os efeitos não significativos, ao nível de significância de 5% foram desconsiderados. Os modelos foram ajustados usando o método da máxima verossimilhança, e os efeitos dos fatores sob estudo foram testados mediante aplicação do teste t. Estimativas pontuais e intervalos de confiança (95%) são apresentados para os efeitos com significância estatística. O diagnóstico dos modelos ajustados, visando verificar as suposições de normalidade e homogeneidade de variâncias para os erros (bem como a possível existência de outliers), foi realizado com base nas análises dos resíduos. O teste  $\chi^2$  de associação foi aplicado com o objetivo de investigar possível associação entre o tipo de cirurgia e a perda de peso superior a 5% do peso inicial.

Adicionalmente, são apresentados os p-valores correspondentes aos testes da hipótese de nulidade das correlações. Todas as análises foram realizadas utilizando-se o software R. O pacote lme 4 foi usado para o ajuste dos modelos lineares mistos, o pacote lmerTest para os testes de hipóteses baseados nos modelos ajustados, o pacote lattice para a construção dos gráficos e o pacote gmm para a análise das correlações. Finalmente, o pacote lsmeans foi usado para estimação dos efeitos.



## 5 EXISTEM MUDANÇAS NO ESTADO NUTRICIONAL DOS PACIENTES SUBMETIDOS A DIFERENTES CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS NOS PERÍODOS PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO?

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o estado nutricional antropométrico, percentual de perda de peso e exames laboratoriais de pacientes submetidos à cirurgia ortognática nos períodos pré e pós-operatório de 40 dias. **Materiais e Métodos:** Estudo observacional longitudinal em pacientes com deformidade dentofacial, admitidos na Clínica de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais/Odontologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR) no período compreendido entre dezembro de 2013 e novembro de 2015. Os pacientes foram separados em grupos de cirurgias mono e bimaxilares para avaliar a diferença entre os grupos. Uma examinadora experiente e calibrada aferiu no pré-operatório de 1 semana e pós operatório de 40 dias, Peso Atual (PA) e estatura, enquanto os cirurgiões solicitaram os exames de albumina, linfócitos, hematócrito e hemoglobina. A partir do resultado obtido do peso atual, foram calculados os percentuais de perda de peso involuntária. A gravidade da perda de peso foi classificada como moderada até 5% e intensa quando superior a 5%. Os valores obtidos de peso e estatura foram utilizados para o cálculo do índice de massa corporal (IMC), obtido a partir da divisão da medida do peso aferido pela medida da altura aferida ao quadrado. Os modelos foram ajustados usando o método da máxima verossimilhança, e os efeitos dos fatores sob estudo foram testados mediante aplicação do teste t. O teste qui - quadrado de associação foi aplicado com o objetivo de investigar possível associação entre o tipo de cirurgia e a perda de peso superior a 5% do peso inicial. As análises foram realizadas utilizando-se o software R. **Resultados:** Para o peso foi verificado efeito significativo da interação entre o tipo de cirurgia e o momento de avaliação (**p=0.03**), indicando que, em média, a variação de peso nos 40 dias não foi a mesma para pacientes submetidos à cirurgia mono e bimaxilar. Para o IMC, foi verificado efeito significativo no pré e pós operatório da interação entre o tipo de cirurgia e o momento de avaliação ( $p = 0,0197$ ), indicando que, em média, a variação de IMC nos 40 dias não foi a mesma para pacientes submetidos às diferentes cirurgias. Quando comparado os dois tipos de intervenção houve diferença de IMC nos dois momentos de avaliação ( $p < 0,001$ ) para a cirurgia monomaxilar ( $p < 0,001$ ) para a cirurgia bimaxilar. No entanto, pode-se observar maior redução de IMC do momento 0 para o momento 40 em pacientes submetidos a cirurgia bimaxilar (redução média de 1.44 (erro padrão igual a 0,18)) do que sob cirurgia monomaxilar (redução média de 0.86). Ao avaliar os exames laboratoriais não foram observados efeitos significativos, nem quando comparados aos dados antropométricos.

**Conclusões:** A cirurgia ortognática induz perda de peso e diminuição do IMC, até o 40º dia de pós-operatório, sendo que os pacientes submetidos à cirurgia bimaxilar perdem quase o dobro de peso quando comparados a cirurgia monomaxilar. Os exames laboratoriais não apontam perdas nutricionais relevantes.

Palavras-chave: Cirurgia ortognática. Avaliação nutricional. Índice de massa corporal. Perda de peso.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the anthropometrical nutritional state, the percentage of weight loss and biochemical exams of patients under orthognathic surgery during the pre and post operatory periods of 40 days. **Materials and Methods:** Observational study on patients with dentofacial deformities into the Clinic of Bucomaxillofacial surgery/ Odontology of the Universidade Federal do Paraná (UFPR) during the period between December 2013 and November 2015. The patients were separated in groups of mono and bimaxillars surgeries in order to evaluate the difference between them. The Current Weight (CW) and stature were calibrated, as well as the requested exams: albumin, lymphocytes, hematocrits and hemoglobin. From the obtained results of the current weight, the percentage of involuntary weight loss were calculated. The gravity of the weight loss were classified as moderate until 5% and intense when superior to 5%. The obtained values of weight and stature were utilized to calculate the body mass index (BMI), obtained from the division of the measure of the calibrated weight by the measure of the squared calibrated height.

**Results:** For the BMI, the significant effect of the interaction between the type of surgery and the evaluation moment (  $p = 0,0197$  ) was verified, indicating that, on average, the variation of BMI in the 40 days was not the same for patients submitted to both surgeries. For the weight, the significant effect of interaction between the kind of surgery and the moment of evaluation ( **$p=0.03$** ) was also verified, indicating that, on average, the variation of weight during the 40 days was not the same for patients submitted to both surgeries. For BMI, the significant effect on the preoperative and postoperative period of the interaction between the type of surgery and the moment of evaluation ( $p = 0.0197$ ) was verified, indicating that, on average, a variation Of BMI in the 40 days was not one for patients submitted to different surgeries. When comparing the two types of intervention, there was a difference in BMI in the two moments of evaluation ( $p < 0.001$ ) for intervention 1; ( $p < 0.001$ ) for an intervention 2. However, a greater reduction of BMI from moment 0 to moment 40 under bimaxillary surgery (mean reduction of 1.44 (standard error equal to 0.18) ) Than under monomaxillary surgery (mean reduction of 0.86). When evaluating laboratory tests, no significant effects were observed, nor when compared to anthropometric data

**Conclusions:** The orthognathic surgery induces to weight loss and diminution of the BMI, until the 40<sup>o</sup> day of the post-operative, considering that the patients submitted to bimaxillar surgery lose almost double the weight if compared to monomaxillar surgery and the biochemical indexes do not point to relevant nutritional loss.

Key-words: Orthognathic surgery. Nutritional Evaluation. Body mass index. Weight loss.

## INTRODUÇÃO

As deformidades dentofaciais estão relacionadas a desvios das proporções faciais normais e a relações dentárias suficientemente graves para se transformarem em incapacitantes<sup>1</sup>. A combinação de ortodontia e a cirurgia ortognática é o tratamento preconizado para os pacientes portadores de deformidade dentofacial. Por meio deste recurso terapêutico obtêm-se alterações dentofaciais importantes, que se refletem não só no aspecto funcional, mas também no estético e emocional, sendo comum, pacientes relatarem melhora em sua autoestima, autoimagem e integração social após terem se submetido a esta cirurgia<sup>(3,4,15)</sup>. A utilização de fixação rígida nas osteotomias maxilares e mandibulares elimina a necessidade do bloqueio maxilomandibular rígido. São usados elásticos entre as arcadas nas primeiras semanas de pós-operatório, apenas com a finalidade de se obter pequenos ajustes para guiar a oclusão<sup>16</sup>. No pós-operatório imediato, os pacientes ainda são orientados e submetidos à dieta líquida por vários dias, para evitar o acúmulo de resíduos na região operada, evitar a proliferação bacteriana e favorecer o repouso do local<sup>21</sup>. Nas seis semanas seguintes os pacientes são submetidos a uma dieta líquido-pastosa, ficando impossibilitados de mastigar. O resultado desta sequência de intervenções pode expor os pacientes ao risco de tornarem-se nutricionalmente debilitados e desidratados com queixas de dor, desconforto, anorexia, náuseas, além de significativas perdas ponderais e cicatrização deficiente<sup>(3,20)</sup>.

Considera-se que o maior efeito colateral da cirurgia ortognática é a perda de peso, em decorrência da limitação funcional que se dá imediatamente após a cirurgia<sup>19</sup>. Sugere-se que as modificações de composição corporal, como de massa magra (massa livre de gordura) e de massa gorda, resultantes de alterações metabólicas devem ser verificadas a fim de compreender e de identificar precocemente os riscos à saúde associados a níveis excessivamente altos ou baixos de gordura corpórea total e a perda de massa muscular<sup>13</sup>. Os métodos de avaliação incluem dados antropométricos, laboratoriais, imunológicos e dietéticos, história clínica, avaliação subjetiva e exame físico. A análise do conjunto destes parâmetros permite estabelecer o diagnóstico nutricional<sup>14</sup>.

Pela escassez de informações acerca do estado nutricional antes e depois

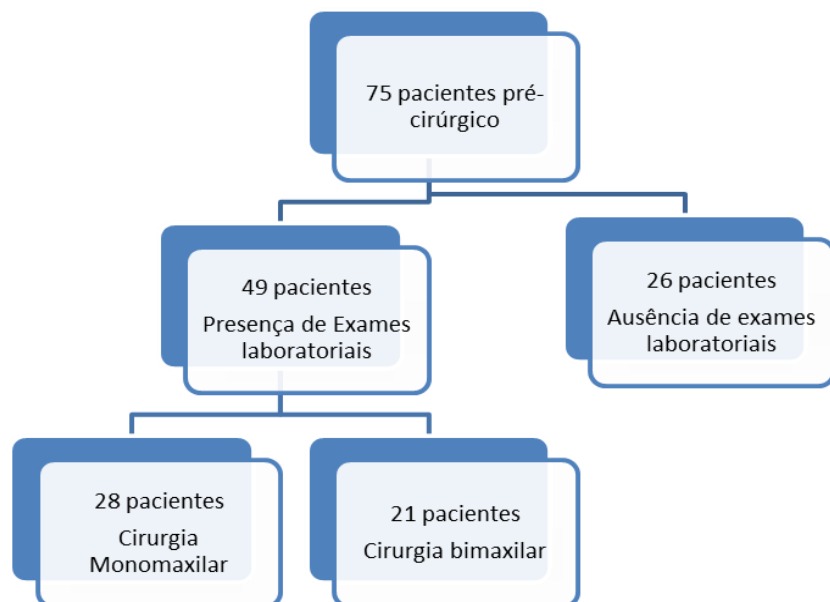
de procedimentos de cirurgia ortognática, justifica-se a realização deste trabalho.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado como estudo prospectivo longitudinal com pacientes portadores de deformidade dentofacial submetidos à cirurgia ortognática.

Os pacientes foram divididos em dois grupos cirúrgicos. Considerados do grupo 1, quando submetidos a cirurgia em um dos maxilares, sendo a maxila com a osteotomia de Le Fort I, ou em mandíbula com a osteotomia sagital bilateral dos ramos mandibulares. E o grupo 2, quando submetidos a cirurgias bimaxilares ou combinadas. Inicialmente o estudo começou com 75 pacientes, porém apenas 49 pacientes fizeram os exames laboratoriais no pré e 40 dias de pós-operatório, sendo 26 pacientes eliminados desta parte da pesquisa devido a ausências dos exames. (Figura 1. Fluxograma de pacientes)

FIGURA 1 – FLUXOGRAMA DE PACIENTES



Fonte: Os autores

Participaram da pesquisa os pacientes adultos (idade igual ou superior a 18 anos), de ambos os gêneros, portadores de deformidade dentofacial que foram submetidos à cirurgia ortognática. Todos receberam orientações quanto à metodologia e autorizaram sua inclusão no estudo mediante assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido. A seleção foi de acordo com atendimento dos

pacientes na clínica para avaliação pré-cirúrgica, sua disponibilidade para participar do estudo e encaixe nos critérios de inclusão, sendo a amostra feita por conveniência. A coleta dos dados foi realizada no pré-operatório e no pós-operatório (PO) de 40 dias. Os dados foram coletados do prontuário de evolução clínica, por meio de entrevista e avaliação individualizada. A avaliação nutricional pré-operatória foi realizada na semana anterior ao procedimento cirúrgico.

Do prontuário foram obtidos: identificação do paciente (posteriormente substituídos por códigos correspondentes às letras iniciais dos mesmos), número do prontuário do paciente, gênero, data de nascimento, diagnóstico clínico, cirurgia realizada (no pós-cirúrgico), tempo de realização da cirurgia e complicações pós-operatórias. No momento de coleta dos dados, foram aferidos Peso Atual (PA) e estatura. Os métodos para aferição do peso atual e da estatura real foram os recomendados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2011). Para verificação do peso, foi utilizada balança digital portátil BC 548 Ironman - Tanita® com graduação de peso de 0,1kg previamente calibrada, instalada sobre superfície lisa, plana, firme e afastada da parede. Em seguida à estabilização do leitor digital, foi realizada a leitura da medida. A partir do resultado obtido do peso atual e com a informação fornecida pelo paciente sobre o peso usual, foi calculado o percentual de perda de peso involuntária entre o pré-operatório e o PO de 40 dias pela fórmula proposta por Blackburn:  $\text{Peso usual (Kg)} - \text{Peso atual (Kg)} \times 100 / \text{Peso usual}$ . A gravidade da perda de peso em 40 dias foi classificada como moderada até 5% e intensa quando superior a 5% (BLACKBURN, 1977).

A estatura real foi avaliada com estadiômetro portátil de madeira com capacidade máxima de 200cm e intervalos de 0,5cm. O paciente era posicionado no centro do equipamento, sem sapatos e adornos de cabelo, em pé, com os calcanhares e joelhos juntos, braços soltos e posicionados ao longo do corpo, palmas das mãos voltadas para as coxas, pernas retas, ombros relaxados e cabeça no plano horizontal, em linha reta na altura dos olhos. Calcanhares, panturrilhas, nádegas, escápula e parte posterior da cabeça encostados na superfície vertical do estadiômetro. Os ossos internos dos calcanhares tocavam-se, bem como a parte interna de ambos os joelhos e os pés estavam unidos. Em seguida, era solicitado ao avaliado respirar profundamente, mantendo a posição ereta. Na sequência, a parte móvel do equipamento era abaixada, fixando-a contra a cabeça, com pressão

suficiente para comprimir os cabelos. A altura obtida era registrada na folha de acompanhamento<sup>12</sup>. Os valores obtidos de peso e estatura foram utilizados para o cálculo do IMC, obtido a partir da divisão da medida do peso aferido pela medida da altura aferida ao quadrado<sup>18</sup> por meio da equação:

QUADRO 1 – Fórmula de Índice de massa corporal

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2$$

O resultado obtido foi utilizado para classificação do estado nutricional<sup>17, 18</sup> (QUADRO 2). Para fins de análise estatística dos dados, optou-se por categorizar o resultado de acordo com valor obtido, sendo acima ou abaixo do ponto de corte de magreza.

QUADRO 2 – CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL PARA ADULTOS. FONTE: WHO (1995)

| <b>Índice de Massa Corporal (Kg/m<sup>2</sup>)</b> | <b>Classificação do Estado Nutricional</b> |
|--|--|
| <16  | Magreza Grau I                             |
| ≥16 e <17  | Magreza Grau II                            |
| ≥17 e <18,5  | Magreza Grau III                           |
| 18,5-24,9  | Peso normal                                |
| 25-29,9  | Sobrepeso                                  |
| 30-34,9  | Obesidade Grau I                           |
| 35-39,9  | Obesidade Grau II                          |
| ≥ 40   | Obesidade Grau III                         |

Os exames laboratoriais de albumina (método colorimétrico – verde de Bromocresol), contagem total de linfócitos (CTL), hematócritos e hemoglobinas (hemograma por método automatizado) (método de nefelometria) foram solicitados pelo cirurgião bucomaxilofacial responsável pela pesquisa nos períodos pré-operatório imediato, e 40 dias após a cirurgia, sendo que os mesmos fazem parte da rotina cirúrgica. Os métodos de análise laboratorial foram os padronizados pelo do laboratório do Hospital do Trabalhador.

Para avaliar o efeito das duas diferentes intervenções, procedeu-se com o ajuste de modelos lineares mistos para cada uma das variáveis analisadas (referentes ao estado nutricional e aos indicadores laboratoriais).

Como possíveis fatores explicativos, foram considerados o momento de avaliação (0 ou 40 dias); o tipo de cirurgia (1 - Monomaxilar ou 2 - Bimaxilar), bem como a interação desses dois fatores. A inclusão do efeito de interação teve por objetivo avaliar possível diferença nas variações apresentadas pelos dois grupos (cirurgia 1 e 2). Os resultados foram ajustados também pelo possível efeito de sexo. A variabilidade entre pacientes e as correlações entre medidas de um mesmo paciente foram incorporadas aos modelos por meio de um efeito aleatório, para o qual se assumiu distribuição normal de média 0 e variância  $\sigma^2$ . Os efeitos não significativos, ao nível de significância de 5% foram desconsiderados. Os modelos foram ajustados usando o método da máxima verossimilhança, e os efeitos dos fatores sob estudo foram testados mediante aplicação do teste t. Estimativas pontuais e intervalos de confiança (95%) são apresentados para os efeitos com significância estatística. O diagnóstico dos modelos ajustados, visando verificar as suposições de normalidade e homogeneidade de variâncias para os erros (bem como a possível existência de outliers), foi realizado com base nas análises dos resíduos. O teste  $\chi^2$  (Qui-quadrado) de associação foi aplicado com o objetivo de investigar possível associação entre o tipo de cirurgia e a perda de peso superior a 5% do peso inicial.

Adicionalmente, são apresentados os p-valores correspondentes aos testes da hipótese de nulidade das correlações. Todas as análises foram realizadas utilizando-se o software R. O pacote lme 4 foi usado para o ajuste dos modelos lineares mistos, o pacote lmerTest para os testes de hipóteses baseados nos modelos ajustados, o pacote lattice para a construção dos gráficos e o pacote ggm para a análise das correlações. Finalmente, o pacote lsmeans foi usado para estimação dos efeitos.

## RESULTADOS

Foram avaliados 2 grupos de pacientes, dos quais 38,77% (n=19) eram homens e 61,23% (n=30) eram mulheres. A mediana de idade foi 28 anos e a média

de idade foi de 29,38 anos. Dos 49 pacientes, 28 (57,14%) realizaram cirurgia monomaxilar (intervenção 1) e 21 (42,86%) realizaram cirurgia bimaxilar (intervenção2) (Tabela 1).

TABELA 1: CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

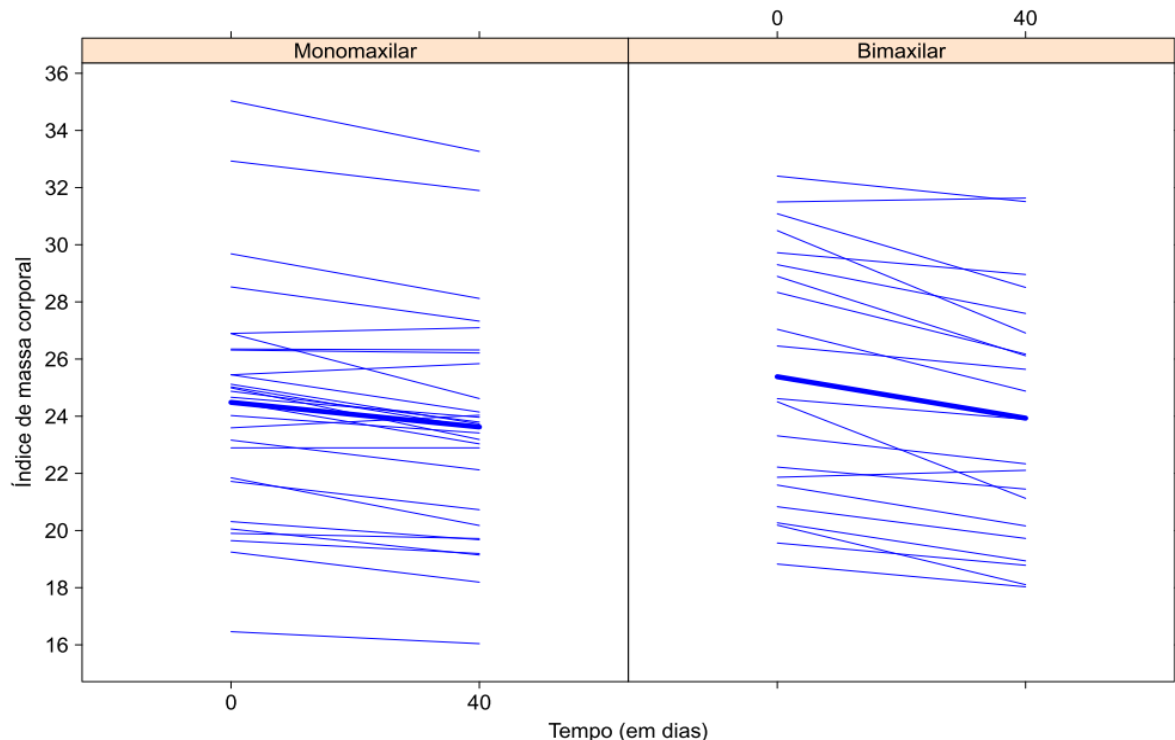
| Variáveis         |                   | Valores         |
|-------------------|-------------------|-----------------|
| Gênero            | Feminino          | 61,23% (n=30)   |
|                   | Masculino         | 38,77% (n=19)   |
| Idade             | Média ( $\pm$ DP) | 29,38 $\pm$ 8,8 |
|                   | Mediana           | 28 anos (18-59) |
| Tipos de Cirurgia | Monomaxilar       | 57,14% (n=28)   |
|                   | Bimaxilar         | 42,86% (n=21)   |

### Índice de Massa Corporal

Para o índice de massa corporal, foi verificado efeito significativo entre o tipo de cirurgia e o momento de avaliação ( $p = 0,0197$ ), indicando que, em média, a variação de IMC nos 40 dias não foi a mesma para pacientes submetidos à cirurgia monomaxilar ou bimaxilar. Na sequência, são apresentadas estimativas para as médias de IMC nos dois grupos (controlando os efeitos de sexo e paciente). Figura 2.



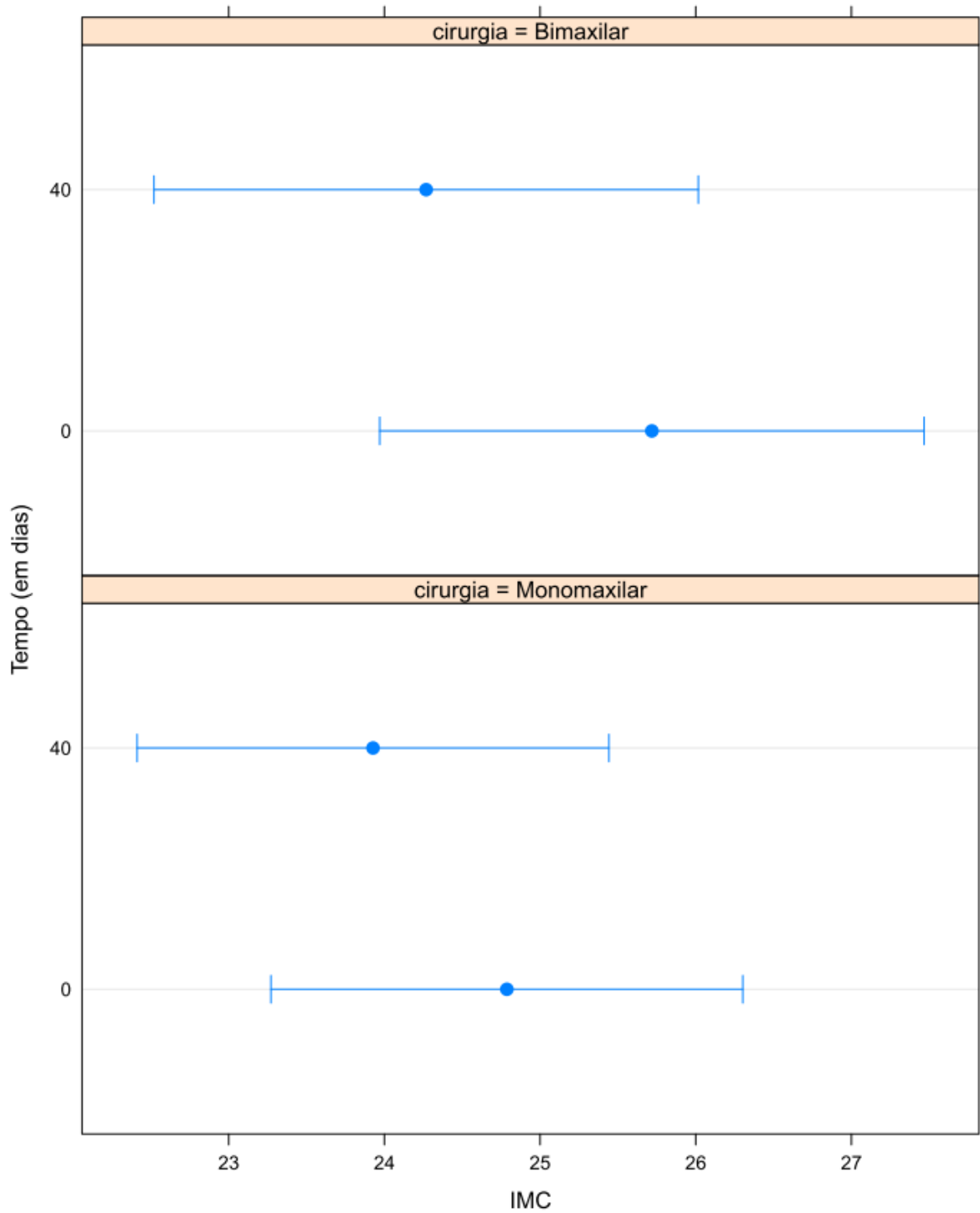
FIGURA 2: VARIAÇÃO NO IMC SEGUNDO O TIPO DE CIRURGIA E O MOMENTO DE AVALIAÇÃO.



Fonte: os autores

Avaliando a intervenção 1 e tempo t1 (0 dias), por exemplo, estima-se, para o grupo submetido à intervenção 1, IMC médio de 24,78 (erro padrão igual a 0,75). Um intervalo de confiança (95%) para o IMC médio de pacientes submetidos a este tipo de intervenção tem limites (23,27; 26,30). Já para o grupo submetido à intervenção 2, estima-se IMC médio de 25,71 (erro padrão igual a 0,87), e o intervalo de confiança (95%) tem limites (23,97; 27,46). Importante destacar que estas estimativas consideram, para os demais fatores envolvidos no modelo (sexo e paciente), os respectivos efeitos médios. Para ambos os tipos de intervenção houve diferença de IMC nos dois momentos de avaliação ( $p < 0,001$ ) para a intervenção 1; ( $p < 0,001$ ) para a intervenção 2. No entanto, pode-se observar maior redução de IMC do momento 0 para o momento 40 sob intervenção 2 (redução média de 1,44 (erro padrão igual a 0,18)) do que sob intervenção 1 (redução média de 0,86 (0,16)), Figura 3.

FIGURA 3: ESTIMATIVAS PARA O IMC MEDIO DOS PACIENTES SUBMETIDOS A CADA UMA DAS DUAS INTERVENÇÕES AOS ZERO E 40 DIAS



Fonte: os autores

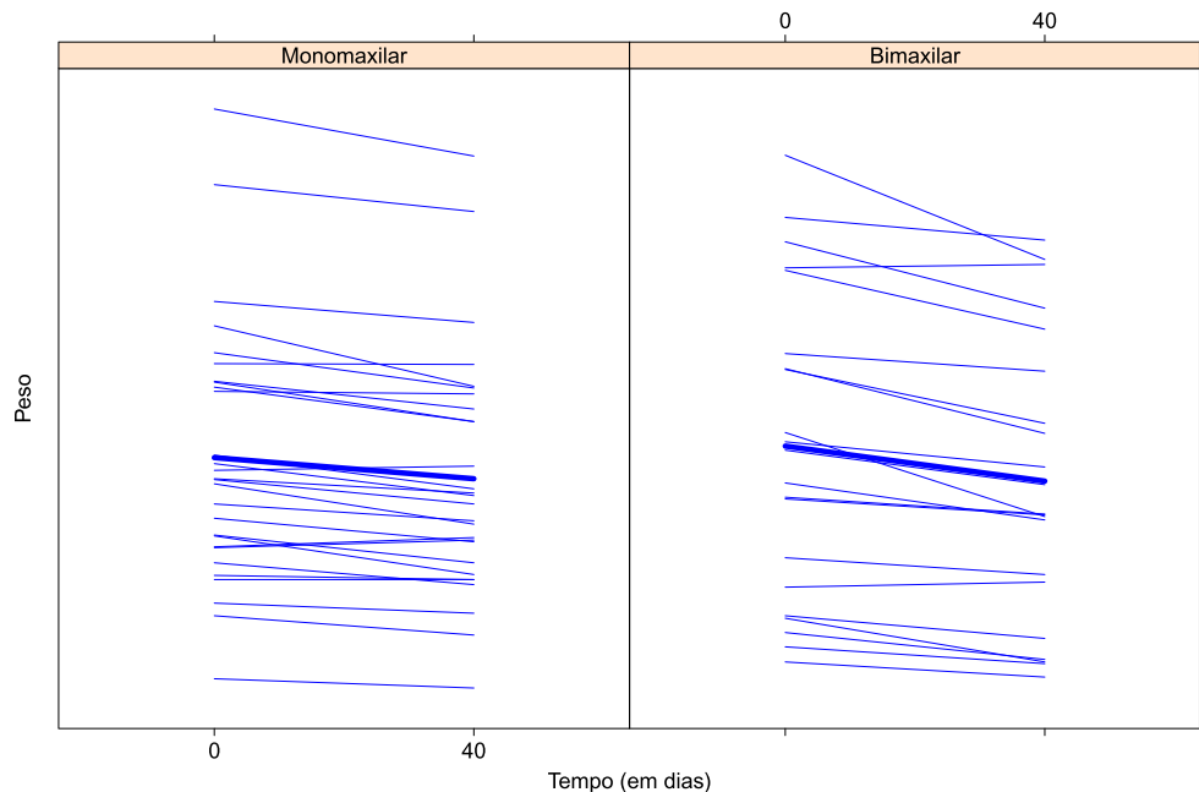
No pré-operatório, 16 pacientes apresentavam sobrepeso (32,65%), 6 eram

obesos (12,24%), 26 (32,65%) com IMC normal (32,65%) e 1 com magreza (2,05%). Nota-se perda de peso no pós-operatório, devido à diminuição para quatro pacientes obesos (8,16%), 13 pacientes com sobrepeso (26,53%) e aumento para 31 pacientes com IMC normal (63,26%), mantendo-se um paciente com magreza (2,05%).

## Peso

Para o peso também foi verificado efeito significativo da interação entre o tipo de cirurgia e o momento de avaliação (**p=0.03**), indicando que, em média, a variação de peso nos 40 dias não foi a mesma para pacientes submetidos às duas cirurgias. Na sequência, são apresentadas as estimativas para as médias de peso nos dois grupos (controlando os efeitos de sexo e paciente).

FIGURA 4: VARIAÇÃO DE PESO SEGUNDO O TIPO DE CIRURGIA E O MOMENTO DE AVALIAÇÃO

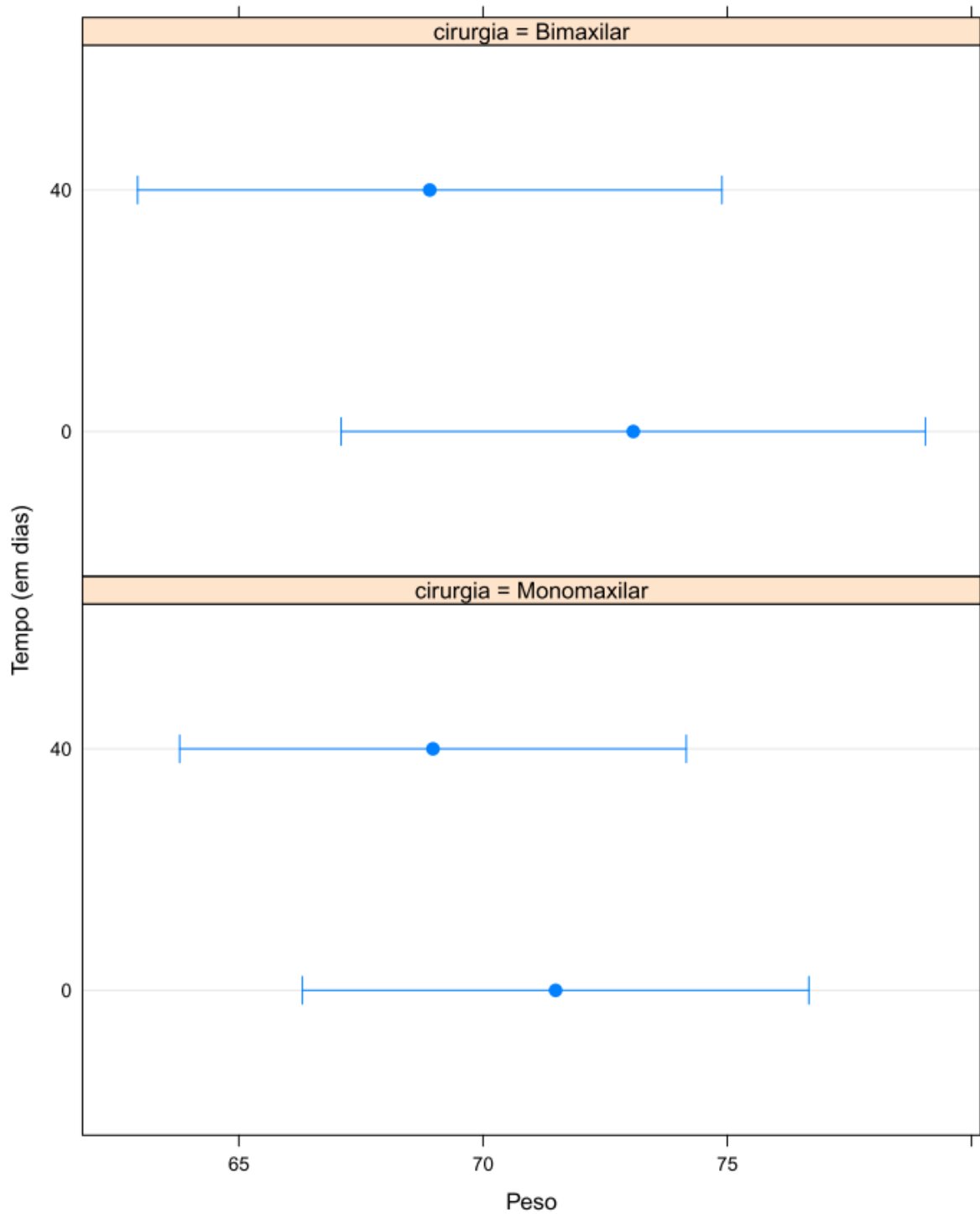


Fonte: os autores

Para ambas as intervenções, houve perda de peso no pós-operatório. Para a intervenção 1, a perda média foi de **2,51 kg (erro padrão = 0,51)**. No entanto, para

os pacientes submetidos à intervenção 2 a perda de peso média foi mais acentuada **(estimativa:4,17kg; e.p.= 0.585)**.

FIGURA 5: ESTIMATIVAS PARA O PESO MEDIO DOS PACIENTES SUBMETIDOS A CADA UMA DAS DUAS INTERVENÇÕES AOS ZERO E 40 DIAS



## Albumina

Para o nível de albumina, não foi verificada diferença estatisticamente significativa para os dois momentos de avaliação nem para os dois grupos (intervenções). Um dos pacientes (40) apresentou valores bastante atípicos (elevados) de albumina. A análise foi repetida mediante exclusão deste indivíduo, com o objetivo de avaliar o impacto desses valores nos resultados da análise. No entanto, os resultados indicaram o não efeito do tempo e do tipo de intervenção sobre os valores de albumina.

## Linfócitos

Com relação ao nível de linfócitos, não foi verificado efeito significativo de intervenção ou da interação entre intervenção e momento de avaliação. Apenas foi detectada diferença no nível médio de linfócitos nos dois momentos de avaliação (**p = 0.0181**). O nível médio de linfócitos no momento t1 (ou zero) foi 32(1.20). O intervalo de confiança 95% para esse momento de avaliação tem limites (29.61; 34.38).

## Hematócritos

Para o nível de hematócritos, não houve diferença significativa entre os tipos de intervenções (1 e 2), porém o fator que apresentou efeito significativo foi o momento de avaliação (**p <0.001**).

Estima-se redução de 2.02% (e.p.=0.31) no nível médio de hematócritos aos 40 dias em relação ao dia zero.

## Hemoglobina

Para o nível de hemoglobina, assim como os níveis de hematócritos não houve diferença significativa entre os grupos, entretanto o momento de avaliação apresentou efeito significativo (**p <0.001**), sendo que os pacientes no tempo 40 têm menores índices de hemoglobina comparados ao tempo zero.

Estima-se redução de 1.08%(e.p.=0.14) no nível médio de hemoglobina aos

40 dias em relação ao dia zero.

### Percentual de variação de peso

Para 40 dias de pós-operatório, dos 28 pacientes submetidos à cirurgia monomaxilar, 10 (35,7%) apresentaram redução de peso superior a 5%, enquanto para a cirurgia 1, 11 (52,3%) dos 21 pacientes submetidos tiveram redução superior a 5%. O tipo de cirurgia e a incidência de perda de peso superior a 5% não apresentaram evidência significativa de associação ( $\chi^2 = 0.766; p = 0.38$ ).

TABELA 2 – Percentual de perda de peso entre os diferentes procedimentos

|              | Monomaxilar | Bimaxilar |
|--------------|-------------|-----------|
| Menor que 5% | 18          | 10        |
| Maior que 5% | 10          | 11        |

As tabelas 3 e 4 apresentam valores médios e de desvio padrão no pré e pós-operatório de 40 dias, dos dados antropométricos e exames laboratoriais. Os  $p$  valores da tabela 3 correspondem ao teste de pré versus pós para a cirurgia monomaxilar e bimaxilar respectivamente (teste t pareado). Já a tabela 4 compara os grupos de cirurgias monomaxilares versus bimaxilares, considerando a diferença entre pós e pré (teste t não pareado).

TABELA 3 – Valores de média, desvio padrão das cirurgias monomaxilares e p-valor da cirurgias mono e bimaxilares usando teste t pareado

|             | Mono-Pré- Média (DP) | Mono- Pós- Média (DP) | p-valor | p-valor |
|-------------|----------------------|-----------------------|---------|---------|
| IMC         | 24,4 (4,04)          | 23,6 (3,89)           | <0,001  | <0,001  |
| Peso        | 69,5 (15,3)          | 67,0 (14,4)           | <0,001  | <0,001  |
| Albumina    | 4,29 (0,54)          | 4,31 (0,50)           | 0,812   | 0,031   |
| Linfócitos  | 31,6 (8,78)          | 34,8 (9,03)           | 0,056   | 0,192   |
| Hematócrito | 42,8 (4,03)          | 41,1 (3,43)           | <0,001  | <0,001  |
| Hemoglobina | 14,4 (1,34)          | 13,4 (1,43)           | <0,001  | <0,001  |

TABELA 4 – Valores de média, desvio padrão e p-valor da cirurgias bimaxilares usando teste t não pareado

|             | Bi -Pré- Média (DP) | Bi - Pós- Média (DP) | p-valor |
|-------------|---------------------|----------------------|---------|
| IMC         | 25,3 (4,46)         | 23,9 (4,31)          | 0,032   |
| Peso        | 70,8 (18,4)         | 66,7 (17,0)          | 0,054   |
| Albumina    | 4,30 (0,37)         | 4,13 (0,34)          | 0,087   |
| Linfócitos  | 32,4 ( 7,24)        | 34,8 ( 8,50)         | 0,756   |
| Hematócrito | 43,0 ( 2,65)        | 40,5 ( 2,95)         | 0,185   |
| Hemoglobina | 14,6 (1,00)         | 13,4 ( 1,16)         | 0,354   |

## DISCUSSÃO

Os pacientes avaliados nos dois grupos na maioria eram mulheres jovens. Ao comparar os períodos observa-se que ocorreu redução de peso e diminuição do IMC, até o 40º dia de pós-operatório especialmente em pacientes submetidos à cirurgia bimaxilar. Não foi observado alterações nos exames laboratoriais no período.

Dentre os procedimentos predominou a cirurgia monomaxilar. Separamos os grupos em busca de dados que mostrassem diferença de perda de peso, IMC ou déficit nutricional entre os diferentes tipos de cirurgias, além de relacionarmos com gênero também. A recuperação após osteotomias é um processo complexo para o paciente e requer a resolução da sequência pós-operatória, tais como, náuseas, inchaço, dor, desconforto, função oral desconfortável e níveis de atividade diminuídos<sup>26</sup>. As cirurgias bimaxilares são procedimentos em que o pós-operatório tende a ter maior dificuldade de recuperação pelo paciente, pois causam maior processo inflamatório local, maior número de regiões da face com parestesia, maior perda sanguínea, e quase o dobro de tempo cirúrgico<sup>23</sup>, além de maior probabilidade de uso de elásticos por mais tempo para guiar a mordida. Por conta destes dados esperava-se que as cirurgias bimaxilares tivessem uma maior perda de peso e maior déficit nutricional que os pacientes submetidos às cirurgias monomaxilares.

A cirurgia ortognática é considerada um tratamento bem descrito e seguro, com poucas complicações, com um foco científico intensivo em técnicas cirúrgicas e estabilidade pós-operatória <sup>23</sup>. Porém, ao pesquisar sobre a avaliação nutricional ou estado nutricional nesses pacientes, acabamos ficando restritos a um pequeno número de artigos científicos e pouca informação do impacto das cirurgias sobre o

estado nutricional. Ressalta-se que grande parte dos artigos não comparam os tipos de cirurgia, assim como Kuvat 2010, apesar de que além da avaliação nutricional mostrou resultados de intervenção nutricional nos pacientes,<sup>3</sup> diferente do presente. Ao observar que pacientes submetidos à cirurgia ortognática acabavam tendo importantes mudanças de peso em pouco tempo, foi elaborado um estudo com o departamento de nutrição da UFPR para um diagnóstico mais preciso desta condição.

Os pacientes participantes da pesquisa são todos portadores de deformidades dentofaciais, com indicação de tratamento ortocirúrgico para resolução. Os números encontrados na pesquisa, indicam que a maioria eram mulheres e com idade média de 28 anos, diferem de alguns estudos como (Al-Delayme et al, 2013) em que a média de idade foi inferior, 24 anos, e 62,5% de homens e semelhante ao estudo de PROFFIT, 2005, em que 60% também eram mulheres, porém a média de idade era de aproximadamente 20 anos.

Em relação à avaliação nutricional pré-operatória, observou-se que parte dos pacientes foram classificados com portadores de sobrepeso e obesos e, somente um paciente foi classificado nos índices de magreza no pré-operatório. Ao observar dados da cidade de Curitiba (Vigitel 2013) onde 53% da população é portadora de sobrepeso e 18% classificada como obesa, sugerimos que a presença da deformidade não interfere diretamente no status nutricional dos pacientes, tornando-se problema de saúde pública, uma vez que as consequências da obesidade para a saúde são muitas, variando do risco aumentado de morte prematura a graves doenças não letais, mas debilitantes e que afetam diretamente a qualidade de vida destes indivíduos<sup>24</sup>.

O peso corporal representa a soma dos compartimentos de minerais, água corporal total, glicogênio, proteína e gordura. O peso corporal de um indivíduo não determina qual parte é massa magra, gordura ou fluídos, representando apenas uma medida global de todos os compartimentos. Portanto, alterações no peso não especificam qual compartimento corpóreo foi afetado pela desnutrição. No entanto, o peso é um parâmetro importante na avaliação nutricional, uma vez que grave perda de peso involuntária está associada com aumento da morbidade e taxas de mortalidade, sobretudo após cirurgias de médio a grande porte<sup>9</sup>. Além disto, a perda rápida de grandes estoques de gordura corporal indica balanço energético



fortemente negativo.

Chidylo e Chidylo (1989) em seus estudos, consideram que o sucesso ou o fracasso da cirurgia depende do paciente apresentar estado nutricional adequado, por isso a importância para que os cirurgiões estejam atentos a este quesito, com o objetivo de minimizar complicações pós-operatórias.

O estado das proteínas pode apresentar efeitos na recuperação pós-cirúrgica, e é afetado pela ingestão prévia, composição de massa muscular, duração da doença atual, perda de sangue, cicatrização de feridas, infecções e absorção do trato gastrointestinal. A albumina sérica é a proteína plasmática mais abundante em mamíferos, sendo essencial para manter a pressão osmótica necessária para a distribuição adequada dos fluidos corporais entre compartimentos intravasculares e tecidos corporais.

O corpo usa combustíveis energéticos e responde à ingestão nutricional reduzida dependente das circunstâncias. No entanto, após o trauma ou o estresse cirúrgico grave, o risco metabólico e endócrino é diferente. O aumento da produção de hormônios, como o glucagon, insulina, cortisol, catecolaminas, vasopressina e aldosterona resultam em profunda mudança no metabolismo de proteínas e energia. Sem suporte nutricional adequado, as necessidades energéticas destes pacientes são principalmente atendidas pela degradação da proteína corporal com consequente perda de massa corporal magra. Toda proteína no corpo é funcional e, embora a proteína possa ser prontamente desagregada, ela não é armazenada como reserva de energia. Quando consumidas desta forma, as funções dependentes da proteína se deterioram (Worral, 1994). Consequentemente, aferindo os níveis de albumina, hematócrito e hemoglobina tentamos correlacionar aos dados clínicos e antropométricos para chegar ao diagnóstico nutricional mais preciso. Observamos que não houve perda relevante de albumina, apenas pequenas alterações nos valores de hematócrito e hemoglobina que podem ter reduzido devido a perda sanguínea trans cirúrgica, porém estas reduções não indicam déficit nutricional. Ainda segundo WORRAL (1994), clinicamente esses defeitos são manifestados por cura retardada, infecção da ferida e reabilitação prolongada, o que não aconteceu em nenhum paciente de nosso estudo.

Importante salientar que a albumina sérica e a contagem de linfócitos são considerados parâmetros "chave" que permitem avaliação instantânea em situações

de emergência. A contagem sanguínea completa deve ser avaliada para auxiliar na determinação da resposta imune. Neste estudo houve uma diferença no nível médio de linfócitos nos dois momentos de avaliação, porém não se observou déficit na resposta imune pós-cirúrgica, visto que nenhum paciente apresentou infecção local ou deiscência de sutura.

Um dos fatores que pode limitar ainda mais a ingestão de alimentos após o procedimento cirúrgico é bloqueio maxilo-mandibular por longos períodos (quatro a seis semanas). Este procedimento era feito rotineiramente quando se utilizava fixação com fio de aço. Contudo, atualmente o emprego da fixação interna estável elimina esta necessidade. Nesta pesquisa nenhum dos pacientes permaneceu com bloqueio maxilo-mandibular no período pós-operatório. O uso de elásticos ortodônticos para guiar a oclusão, aplicado por um período de duas a seis semanas, na maioria dos casos, permite que os pacientes consigam abrir a boca ou até mesmo remover os elásticos para se alimentar. Levando-nos a acreditar que a real perda de peso acaba ocorrendo por fatores inerentes à cirurgia ortognática, como dor, edema, parestesia e limitação mastigatória juntamente com a restrição alimentar.

Parece haver consenso na literatura de que a perda de peso geralmente é aguda e ocorre devido à dor, desconforto mastigatório e abdominal e inapetência, associados à alteração do padrão alimentar, com ingestão de dieta hipocalórica, relacionado à consistência, composição e temperatura dos alimentos e ao fracionamento das refeições, imprescindíveis após a cirurgia. O consumo hídrico inadequado e alimentar insuficiente para atingir aos requerimentos nutricionais no pós-operatório precoce podem levar à desidratação e desnutrição e, conseqüentemente, aos riscos pós-cirúrgicos associados à má nutrição, como o retardo da cicatrização e redução imunológica<sup>3,5</sup>, (KENDELL et al., 1982; WATSON E BURSEY, 1982; FALENDER et al., 1987; TUCKER, 2000; BARROS E SOUZA, 2000.)

Porém não se pode deixar de ressaltar a perda de peso intensa que ocorre nos primeiros dias e se mantém até o 40º dia. Este fato pode acarretar em alguns eventos metabólicos estressantes ao corpo que está em processo de cicatrização tecidual e intensa defesa imunológica.

O serviço onde foi realizado o estudo está inserido em um programa de

residência multiprofissional, e esta pesquisa nos mostra a importância do acompanhamento nutricional aos pacientes submetidos a este tipo de cirurgia, pois as orientações sobre a dieta do paciente são realizadas pelo cirurgião, assim como citado por Giridhar e colaboradores (2016), ressaltando a importância da interação das diversas especialidades para o tratamento dos pacientes.

Portanto, sugere-se que a avaliação e a intervenção nutricional devem ser feitas no pré-operatório inicial, assim que o paciente for admitido no serviço, para que os pacientes atendidos, e com ingestão alimentar deficiente e errônea, possam ter o tratamento adequado evitando prejuízos no pós-operatório.

A referida pesquisa foi realizada sem intervenção nutricional, visando, diagnosticar as deficiências alimentares e nutricionais. A partir dos resultados encontrados, sugere-se outros estudos, buscando melhores maneiras de intervir com educação nutricional, alimentação ou suplementos, visando o bom estado nutricional no pós-cirúrgico a médio e longo prazo.

## **CONCLUSÃO**

Após análise dos dados obtidos no decorrer desta pesquisa, é válido concluir que:

- A cirurgia ortognática induz perda de peso e diminuição do IMC até o 40º dia de pós-operatório;
- No mesmo espaço de tempo, os pacientes submetidos à cirurgia bimaxilar, apresentaram perdas de peso e redução do IMC quase duas vezes maiores que os submetidos à cirurgia monomaxilar;
- Os exames laboratoriais não apontam perdas nutricionais relevantes.

## Referências

1. Proffit WR, White JR RP, Sarver,DM ;Tratamento Contemporâneo de Deformidades Dentofaciais, Artmed, 2005
2. Epker BN, Wolford LM: Dentofacial Deformities. St Louis, MO,CV Mosby, 1980, pp 274-277
3. Peres,SPBA, Arena EP, Burini RC, Suguimoto RM, Uso de suplementos alimentares e estado nutricional de pacientes submetidos à cirurgia ortognática com bloqueio maxilo-mandibular. Revista Brasileira de Nutrição Clínica, v. 21, n. 1, p. 28-32, 2006.
4. Posnick JC, Fantuzzo JJ, Orchin JD. Deliberate operative rotation of the maxillo-mandibular complex to alter the A-point to B-point relationship for enhanced facial esthetics J Oral Maxillofac Surg.;64(11):1687-95, Nov 2006
5. Chidylo SA, Chidylo R. Nutritional evaluation prior to oral and maxillofacial surgery. N Y State Dent J 1989;55(8):38-40.
6. Olejko TD, Fonseca RJ. Preoperative nutritional supplementation for the orthognathic surgery patient. J Oral Maxillofac Surg 1984; 42(9):573-7.
7. Bistran BR, Blackburn GL, Vitale J, Cochran D, Naylor J. Prevalence of malnutrition in general medical patients. JAMA 1976; 235(15):1567-70
8. Mullen JL, Gertner MH, Buzby GP, Goodhart GL, Rosato EF. Implications of malnutrition in the surgical patient. Arch Surg 1979; 114(2):121-5.
9. Behnke AR. New concepts of height-weight relationship. In: Wilson NL, ed. Obesity. Philadelphia: FA Davis Co; 1969. p.25-53.
10. Roche AF, Sievogel RM, Chumlea WC, Weeb P. Grading body fatness from limited anthropometric data. Am J Clin Nutr 1981; 34(12):2831-8.
11. Blackburn, G. L.; Bistran, B. R. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, v. 1, n. 1, p. 11-22, 1977.
12. Martins, C. Avaliação do estado nutricional e diagnóstico. 1. ed. Nutroclínica, 2008
13. Cuppari, L. Nutrição clínica no adulto. São Paulo: Manole, 2º edição rev. e ampl., 2005.

14. Bragagnolo, R.; Caporossi, F.S.; Dock-nascimento, D.B.; Nascimento, J. E.A. de. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. *Rev. Col. Bras. Cir.*, v.36, n.5, p.371-376, 2009.
15. Wolford LM, Chemello PD, Hilliard F. Occlusal plane alteration in orthognathic surgery --Part I: Effects on function and esthetics *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*;106 (3):304-16; set 1994
16. Medeiros PJD, Medeiros PP. *Cirurgia ortognática para o ortodontista*. 2 ed. São Paulo: Ed. Santos, 2004.
17. World and health organization (WHO).Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization, 1995. (WHO Technical Report Series, 854).
18. World and health organization (WHO). BMI classification. 2005 Disponível em: <[http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)>. Acesso em: 01/03/2011.
19. Giacobbo, J.; Mendel, M. I. L.; Borges, W. D.; EL-kik, R. M.; Oliveira, R. B.; Silva, D. N. Assessment of nutritional anthropometric parameters in adult patients undergoing orthognathic surgery. *Revista Odonto Ciência*, v. 24, n. 1, p. 92-96, 2009
20. Stoelinga PJ, Borstlap WA The fixation of sagittal split osteotomies with miniplates: the versatility of a technique *J Oral Maxillofac Surg.*;61(12):1471-6, dez 2003
21. Figueiredo, L.M.G; Carvalho M.C.; Sarmiento V.V.;Brandão G.R.R.; Oliveira T.F.L.;Junior B.C.; Cavalcanti W.C. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac. Camaragibe* v.13, n.4, p. 79-88, out./dez. 2013.
22. Pereira O L, Francischi R. P., Lancha Jr, A. H. Obesidade: Hábitos Nutricionais, Sedentarismo e Resistência à Insulina, *Arq Bras Endocrinol Metab* 2003;47/2:111-127
23. Thastum, M; Andersen, K.; Rude, K.; Norholt, S.E.; Blomlof, J. Factors Influencing Intraoperative Blood Loss in Orthognathic Surgery, *Int. J. Oral Maxillofac. Surg* ,2016, 45: 1070-1073
24. Worral,S.F., 1994. Changes in weight and body composition after orthognathic surgery and jaw fractures: a comparison of miniplates and intermaxillary fixation*British Journal of Oral and Maxillofacial Surgerv*, 1994 (32) 289-192
25. Giridhar V.U., Santhanam R., Nagar, Nadu T. Role of nutrition in oral and maxillofacial surgery patients *Natl J Maxillofac Surg*. 2016 Jan-Jun; 7(1): 3–9
26. Ruslin,M.; Dekker,H.;Tuinzing, D.B.;Forouzanfar, T J; Assessing the need for a protocol in monitoring weight loss and nutritional status in orthognathic surgery based on patients experiences *Clin Exp Dent*. 2017;9(2):e272
27. Kuvat , S.V., Güven E, Hocaoglu E, Başaran K, Marşan G, Cura N, Emekli U. Body fat composition and weight changes after double-jaw osteotomy. *J Craniofac Surg*. 2010 Sep;21(5):1516-8.

## 6 CONCLUSÃO

Após análise dos dados obtidos no decorrer desta pesquisa, é lícito concluir que:

- A cirurgia ortognática induz perda de peso e diminuição do IMC até o 40º dia de pós-operatório;
- No mesmo espaço de tempo, os pacientes submetidos à cirurgia bimaxilar, apresentaram perdas de peso e redução do IMC quase duas vezes maiores que os submetidos à cirurgia monomaxilar;
- Os exames laboratoriais não apontam perdas nutricionais relevantes.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. C., *et al.* Desenvolvimento de um instrumento de triagem nutricional para avaliação do risco de desnutrição na admissão hospitalar. **Rev Bras Nutr Clin**, v. 23, n.1, p. 28-33, 2008.

ARAÚJO A. Cirurgia Ortognática. 1 ed. São Paulo: Ed Santos, 1999.

ANGLE EH. Classification of Malocclusion. **Dental Cosmos**, v.41, n.2, p.248-64, 1899

AZIZ RS, SIMON P. Hurler and the origin of orthognatic surgery. **J. Oral Maxillofac Surg** 2004, 62:1303-1307

BALDWIN, C.; PARSONS, T. J. Dietary advice and nutritional supplements in the management of illness-related malnutrition: systematic review. *Clinical Nutrition*, v.23, n.6, p.1267-1279, 2004.

BARROS, J. J.; SOUZA, L. C. M. Traumatismo Buco-Maxilo-Facial. São Paulo: Roca, 2º edição, 2000.

BELL WH, Le Fort I osteotomyfor correction of maxillary deformities. **J Oral Surg**, v.33, n.6, p.412-26, 1975

BISTRAN, B. Systemic response to inflammation. **Nutr Rev.**, v. 65, n. 12, p. S170S172, 2007.

BLACKBURN, G.L.; BISTRAN, B.R.; MAINI, B.S. *et al.* Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 1, n. 1,p.11-22, 1977.

BISTRAN, B. Systemic response to inflammation. **Nutr Rev.**, v. 65, n. 12, p. S170S172, 2007.

BLACKBURN, G. L.; THORNTON, P. A. **Nutritional assessment of the hospitalized patients**. *Medical Clinics of North America*, v. 63, n.5, p. 11103-11115, 1979. BLACKBURN, G.L.; HARVEY, K.B. Nutritional assessment as a routine in clinical medicine. *Postgrad. med.*, v. 71, n.5, p. 46-63, 1982.

BLACKBURN, G.L. Metabolic considerations in management of surgical patients. *Surg Clin North Am.*, v.91,n. 3, p.467-480, 2011.

BRAGAGNOLO, R.; CAPOROSI, F.S.; DOCK-NASCIMENTO, D.B.; NASCIMENTO, J. E.A. de. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. **Rev. Col. Bras. Cir.**, v.36, n.5, p.371-376, 2009.

BRAGAGNOLO, R.; DOCK-NASCIMENTO, D.B.; NASCIMENTO, J. E.A. de. Utilização de espessura do músculo adutor do polegar e força de preensão palmar como métodos de avaliação nutricional e indicadores de prognóstico de pacientes candidatos a cirurgia digestiva de grande porte. Cuiabá: Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Mato Grosso, Pós-graduação em Ciências da Saúde. Xvi, 101f. 2010.

BRASIL. Lei nº 8.080 de 19 de Setembro de 1990.

BUDZIARECK, M.B; DUARTE, R.R.P.; BARBOSA-SILVA, M.C.G. Reference values and determinants for handgrip strength in healthy subjects. **Clinical Nutrition**, v. 27, p. 357-362, 2008.

BURITY, V.; FRANCESCHINI, T.; VALENTE, F.; RECINE, E.; LEÃO, M.; CARVALHO, M.deF. Direito Humano à Alimentação Adequada no Contexto da Segurança Alimentar e Nutricional. Ação Brasileira pela Nutrição e Direitos Humanos (ABRANDH), Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). 2010.

BURR M.L.; PHILLIPS K.M. Anthropometric norms in the elderly. **Br. J. Nutr.**, v. 51, p.165-9, 1984.

CAREY, S; STOREY, D; BIANKIN, A.V; MARTIN, D; YOUNG, J; ALLMAN-FARINELLI, M. Long term nutritional status and quality of life following major upper gastrointestinal surgery - a cross-sectional study. *Clin Nutr.*, vol.30, n.6, p.774-9, 2011.

CASELLA, GEORGE; BERGER, ROGER L. Inferência estatística-tradução da 2ª edição norteamericana. Centage Learning, 2011.

CHEMELLO PD, WOLFORD LM, BUSCHANG PH. Occlusal plane alteration in orthognathic surgery--Part II: Long-term stability of results. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*;106(4):434-40.Out 1994

CHIDYLLO, S. A.; CHIDYLLO R. Nutritional evaluation prior to oral and maxillofacial surgery. **N. Y. State Dental Journal**, 55: 38-40, out., 1989.

CÔMODO, A.R.O.; DIAS, A.C.F.; TOMAZ, B.A.; SILVA-FILHO, A.A.; WERUSTSKY, C.A.; RIBAS, D.F.; SPOLIDORO, J.; MARCHINI, J.S. Utilização da bioimpedância para avaliação da massa corpórea. Associação Brasileira de Nutrologia Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. **Projeto diretrizes**. Janeiro, 2009.

CORREIA M.I.T.D.; WAITZBERG D.L. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. **Clinical Nutrition**, v. 22, n.3, p. 235–239, 2003a.

CORREIA M.I.T.D.; WAITZBERG D.L. Nutritional assessment in the hospitalized patient. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, v.6, p.531–538, 2003b.

CORREIA, M.I.T.D.; CAMPOS, A.C.L. V Prevalence of Hospital Malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. **Nutrition**, v. 19, n. 10, 2003c.

COX T1, KOHN MW, IMPELLUSO T. Computerized analysis of resorbable polymer plates and screws for the rigid fixation of mandibular angle fractures. **J Oral Maxillofac Surg**. 2003 Apr;61(4):481-7



COX, DAVID ROXBEE; WERMUTH, NANNY. Multivariate dependencies: Models, analysis and interpretation. CRC Press, 1996.

CUPPARI, L. **Nutrição clínica no adulto**. São Paulo: Manole, 2º edição rev. e ampl., 2005.

EPKER BN, STELLA JP, FISH LC. Dentofacial deformities: integrated orthodontic and surgical correction. 2 ed. v.1. St. Louis: Mosby Year Book, 1995.

DETSKY A.S.; MCLAUGHLIN, J.R.; BAKER, J.P. et al. What is Subjective Global Assessment of Nutritional Status JPEN **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 11, n.1, p. 8-13, 1987

DOCK-NASCIMENTO, D.B.; Triagem e avaliação do estado nutricional do paciente cirúrgico. In: NASCIMENTO, J. E.A. de; CAPOROSSI, C.; SALOMÃO, A.B. **ACERTO**: Acelerando a recuperação total pós-operatória. Cuiabá: Hospital Universitário Júlio Mueller (HUJM). Faculdade de Ciências Médicas UFMT, Departamento de Clínica Cirúrgica, p. 31-45, 2009.

DOUGLAS BATES, MARTIN MAECHLER, BEN BOLKER, STEVE WALKER (2015). Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. Journal of Statistical Software, 67(1), 1-48. doi:10.18637/jss.v067.i01.

ELIA, M. Screening for malnutrition: A multidisciplinary responsibility. Development and use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' (MUST) for adults. Malnutrition Advisory Group (MAG), a Standing Committee of BAPEN. Redditch, Wores: **BAPEN**; 2003.

EHRENFELD M.; MANSON PN, PREIN J, Principles of internal fixation of the craniomaxillofacial skeleton, Trauma and orthognathic surgery, AOCMF, 2012

FALENDER L. J.; LEBAN, S. G.; WILLIAMS, F. A. Postoperative nutritional support in oral and maxillofacial surgery. **J Oral Maxillofacial Surgery**, v. 45, n. 4, p. 324-330, apr., 1987.

FIGUEIREDO, L.M.G; CARVALHO M.C.; SARMENTO V.V.; BRANDÃO G.R.R.; OLIVEIRA T.F.L.; JUNIOR B.C.; CAVALCANTI W.C. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac. Camaragibe** v.13, n.4, p. 79-88, out./dez. 2013.

FRISANCHO A.R. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor (MI): University of Michigan Press; 1990.

GABAY C.; KUSHNER, I. Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation. **N Engl J Med.**, v. 340, n. 6, p. 448-454, 1999.

GARCIA, M.F.; MEIRELES, M.S.; FÜHR, L.M. et al. Relationship between hand grip strength and nutritional assessment methods used of hospitalized patients. **Revista de Nutrição**, v.26, n.1, p.49-57, 2013

GIACOBBO, J.; MENDEL, M. I. L.; BORGES, W. D.; EL-KIK, R. M.; OLIVEIRA, R. B.;

SILVA, D. N. Assessment of nutritional anthropometric parameters in adult patients undergoing orthognathic surgery. **Revista Odonto Ciência**, v. 24, n. 1, p. 92-96, 2009.

GIOVANNI M. MARCHETTI, MATHIAS DRTON AND KAYVAN SADEGHI (2015).  
ggm: Functions for graphical Markov  
models. R package version 2.3. <https://CRAN.R-project.org/package=ggm>

JENSEN, G.L.; MIRTALLO, J. ; COMPHER, C. et al. Adult starvation and diseaserelated malnutrition: A proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. **Clinical Nutrition**, v. 34, n.2, p.156-159, 2010.

HEYMSFIELD, S.B.; BAUMGARTNER. R.N.; PAN, S. Avaliação nutricional da desnutrição por métodos antropométricos. In: SHILS, M.E. et al. Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença. São Paulo: Manole, ed. 9, v. 1, cap. 56, p. 965-985, 2003.

HUPP, J.R.; ELLIS E.; TUCKER, M.R. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery, 6th Edition ed. Elsevier Sl. Louis, Missouri, 2014

KENDELL, B. D.; FONSECA, S. J.; LEE, M. Postoperative nutritional supplementation for the orthognathic surgery patient. J Oral Maxillofacial Surgery, v. 40, n. 4, p. 205-213, apr., 1982.

KUZNETSOVA,A. BROCKHFF, P.B. CHRISTENSEN, R.H.B. (2016). lmerTest: Test in Linear Mixed Effects Models. R package version 2.0-32. <https://CRAN.R-project.org/package=lmerTest>

LAMEU, E.B.; GERUDE, M.F.; CORRÊA, R.C.; LIMA, K.A. Adductor policis muscle: a new anthropometric parameter. **Rev. Hosp. Clín. Fac. Med. S. Paulo**, v. 59, n.2, p.57-62, 2004.

LAUREANO FILHO JR, CYPRIANO RV, MORAES RP de A, FREITAS MQ de. Avanço maxilar: Descrição da técnica e relato de caso clínico. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial** 3: 25-31, 2003

LEANDRO-MERHI, V.A; AQUINO, J.L.B; CHAGAS, J.F.S. Risco nutricional no período pré-operatório. **Arq Bras Cir Dig**, v.22, n. 3, p.143-146, 2006.

MEDEIROS PJD, MEDEIROS PP. Cirurgia ortognática para o ortodontista. 2 ed. São Paulo: Ed. Santos, 2004.

MILORO M, GHALI GE, LARSEN PE, WAITE P. Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery, 2 ed. Hamilton: B.C. Becker, 2004.

MOOS KF. Origins of Orthognathic Surgery. In History of Dentistry Research Group. 2000, April Newsletter

MARTINS, C. **Avaliação do estado nutricional e diagnóstico**. 1. ed. Nutroclínica,

2008.

NICODEMO D, PEREIRA ,MD, FERREIRA LM. Effect of orthognathic surgery for class III correction on quality of life as measured by SF-36 Int J Oral Maxillofac Surg. 2008 Feb;37(2):131-4. Out 2007.

OLEJKO TD, FONSECA RJ. Preoperative nutritional supplementation for the orthognathic surgery patient. **J Oral Maxillofac Surg.** 1984 Sep;42 (9):573-7.

OBWEGESER JA, Maxillary and Midface Deformities: Characteristics and Treatment Strategies, **Clin Plastic Surg** 34 (2007) 519–533

PORBÉN, S.S. Nutr Hosp., v.23, n.4, p.395-407, 2008. Clásicos en Nutrición.

PERES, S. P. B. A.; ARENA, E. P.; BURINI, R. C.; SUGUIMOTO, R. M. Uso de suplementos alimentares e estado nutricional de pacientes submetidos à cirurgia ortognática com bloqueio maxilo-mandibular. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 21, n. 1, p. 28-32, 2006.

POSNICK JC, FANTUZZO JJ, ORCHIN JD. Deliberate operative rotation of the maxillo-mandibular complex to alter the A-point to B-point relationship for enhanced facial esthetics **J Oral Maxillofac Surg.**;64(11):1687-95, Nov 2006

PROFFIT W.R.,WHITE JR R. P., SARVER,D.M.; Tratamento Contemporâneo de Deformidades Dentofaciais, Artmed, 2005

RASSLAN, S.; CANDELÁRIAS, P. Trauma. In: WAITZBERG, D. L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. São Paulo: Atheneu, ed.3, cap. 84, p. 1328, 2006

REYNEKE,J.P. Essentials of Orthognathic Surgery, ed. Quintessence, 2003

RIBAS M de O, REIS LFG, FRANÇA BHS, LIMA AAS de. Cirurgia ortognática: Orientações legais aos ortodontistas e cirurgiões bucofaciais. **R Dental Press Ortodon Ortop** 10: 75-83, 2005

R CORE TEAM (2016). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for StatisticaComputing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>

RUSSELLV. LENTH (2016). Least-Squares Means: The R Package lsmeans. Journal of Statistical Software, 69(1), 1-33. doi:10.18637/jss.v069.i01

SALOMÃO, A.B. Jejum pré-operatório. In: NASCIMENTO, J. E.A. de; CAPOROSSI, C.;

SALOMÃO, A.B. **ACERTO**: Acelerando a recuperação total pós-operatória. Cuiabá: Hospital Universitário Júlio Mueller (HUJM). Faculdade de Ciências Médicas UFMT, Departamento de Clínica Cirúrgica, p. 75, 2009.

SARKAR, DEEPAYAN (2008) Lattice: Multivariate Data Visualization with R. Springer, New York. ISBN 978-0-387-75968-5

SCHLÜSSEL, M.M.; ANJOS, L.A. dos; KAC, G. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.21, n.2, p.223-235, mar-abr., 2008.

STOELINGA PJ, BORSTLAP WA The fixation of sagittal split osteotomies with miniplates: the versatility of a technique **J Oral Maxillofac Surg.**;61(12):1471-6, dez 2003

STRATTON, R.J.; GREEN, C.J., ELIA, M. Disease-related malnutrition: an evidence based approach to treatment. Walling-ford, Oxon: **CAB International**, 2003.

STOBÄUS, N; PIRLICH, M.; VALENTINI, L. et al. Determinants of bioelectrical phase angle in disease. **Br J Nutr.**, v. 107, n.8, p.1217-1220, 2012.

TUCKER, M.R., Management of Severe Mandibular Retrognathia in the Adult Patient Using Traditional Orthognathic Surgery **J Oral Maxillofac Surg.**; (60)1334-1340, 2002

WAITZBERG, D.L.; CORREIA, M.I.T.D. Nutritional assessment in the hospitalized patient. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, v. 6, n.5, p.531-538, 2003.

WAITZBERG, D.L., CAIAFFA, W.T., CORREIA, M.I.T.D. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. **Nutrition**, v. 17, p. 573-580, 2001

WAITZBERG D. L.; GARLA P.; GARIB R. A.; Indicações da Terapia Nutricional no Pré-Operatório. In: CAMPOS, A.C.L. Tratado de Nutrição e Metabolismo em Cirurgia. 1ªed, v. 33. Rio de Janeiro: Editora Rubio Ltda; 2013.

WATSON, M. L.; BURSEY, R. G. Why some dental patients require additional nutritional supplementation. **Pharmacy times**, v. 48, n. 7, p. 39-41, jul., 1982.

WEIMANN, A.; BRAGA, M.; HARSANYI, L. et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery incl. Organ Transplantation. **Clinical Nutrition**, v.25, n.2, p.224-244, 2006

WHITE, J.V.; GUENTER, P.; JENSEN, G. et al. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). **J Acad Nutr Diet**, v. 112, n.5, p. 730-738, 2012.

WOLFORD LM, CHEMELLO PD, HILLIARD F. Occlusal plane alteration in orthognathic surgery --Part I: Effects on function and esthetics**Am J Orthod Dentofacial Orthop.**;106 (3):304-16; set 1994

WORLD AND HEALTH ORGANIZATION (WHO).Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization, 1995. (WHO Technical Report Series, 854).

WORLD AND HEALTH ORGANIZATION (WHO). **BMI classification**. [2005?] Disponível em: <[http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)>. Acesso em: 01/03/2011.

VAN SICKELS JE; MCHUGH M. Effect of stabilization of a bilateral sagittal split on orthodontic finishing after mandibular setback: a case for bicortical fixation. **J Oral Maxillofac Surg**. 2012 Apr;70(4):e301-9

VERBEKE, Geert; MOLENBERGHS, Geert. Linear mixed models for longitudinal data. Springer Science & Business Media, 2009

## APÊNDICE 1- NORMAS DA REVISTA

**International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**

**Guide for authors**

**2015 Impact Factor: 1.563**

**ISSN 0901-5027**

Classificação de Periódicos 2015 (Qualis): A1

**Would authors please note that the reference style for the journal has now changed. Please pay special attention to the guidelines under the heading "References" below**

Authors wishing to submit their work to the journal are urged to read this detailed guide for authors and comply with all the requirements, particularly those relating to manuscript length and format. This will speed up the reviewing process and reduce the time taken to publish a paper following acceptance.

### **Online Submission**

Submission and peer-review of all papers is now conducted entirely online, increasing efficiency for editors, authors, and reviewers, and enhancing publication speed. Authors requiring further information on online submission are strongly encouraged to view the system, including a tutorial, at <http://ees.elsevier.com/ijoms>. For additional enquiries please visit our Support Center. Once a paper has been submitted, all subsequent correspondence between the Editorial Office ([ijoms@elsevier.com](mailto:ijoms@elsevier.com)) and the corresponding author will be by e-mail.

### **Editorial Policy**

A paper is accepted for publication on the understanding that it has not been submitted simultaneously to another journal, has been read and approved by all authors, and that the work has not been published before. The Editors reserve the right to make editorial and literary corrections. Any opinions expressed or policies advocated do not necessarily reflect the opinions and policies of the Editors.

### **Declarations**

Upon submission you will be required to complete and upload the declarations page (pdf version or word version) to declare funding, conflict of interest and to indicate that ethical approval was given – all studies involving patients must have patient consent and ethical committee approval, please refer to the section on ‘Ethics’ below. This information must also be inserted into your manuscript under the acknowledgements section with the headings below. Upon submission you will be required to complete and upload this form (pdf version or word version) to declare funding, conflict of interest, and to indicate whether ethical approval and patient consent were given. Lastly you must confirm that all authors have agreed to the submission.

**PLEASE NOTE that all funding must be declared at first submission, as the addition of funding at acceptance stage may invalidate the acceptance of your manuscript.**

### **Authorship**

All authors should have made substantial contributions to all of the following: (1) the

conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data

(2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content

(3) final approval of the version to be submitted.

Normally one or two, and no more than three, authors should appear on a short communication, technical note or interesting case/lesson learnt. Full length articles may contain as many authors as appropriate. Minor contributors and non-contributory clinicians who have allowed their patients to be used in the paper should be acknowledged at the end of the text and before the references.

The corresponding author is responsible for ensuring that all authors are aware of their obligations.

**Before a paper is accepted all the authors of the paper must sign the Confirmation of Authorship form.** This form confirms that all the named authors agree to publication if the paper is accepted and that each has had significant input into the paper. Please download the form and send it to the Editorial Office. (pdf version or word version) It is advisable that to prevent delay this form is submitted early in the editorial process.

### **Acknowledgements**

All contributors who do not meet the criteria for authorship as defined above should be listed in an acknowledgements section. Examples of those who might be acknowledged include a person who provided purely technical help, writing assistance, or a department chair who provided only general support. Authors should disclose whether they had any writing assistance and identify the entity that paid for this assistance.

### **Conflict of interest**

At the end of the main text, all authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organisations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. If an author has no conflict of interest to declare, this should be stated.

### **Role of the funding source**

All sources of funding should be declared as an acknowledgement at the end of the text. Authors should declare the role of study sponsors, if any, in the study design, in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the manuscript; and in the decision to submit the manuscript for publication. If the study sponsors had no such involvement, the authors should so state.

### **Open access**

This journal offers you the option of making your article freely available to all via the ScienceDirect platform. To prevent any conflict of interest, you can only make this choice after receiving notification that your article has been accepted for publication. The fee of \$3,000 excludes taxes and other potential author fees such as color charges. In some cases, institutions and funding bodies have entered into agreement with Elsevier to meet these fees on behalf of their authors. Details of these agreements are available at <http://www.elsevier.com/fundingbodies>. Authors of accepted articles, who wish to take advantage of this option, should complete and submit the order form (available at <http://www.elsevier.com/locate/openaccessform.pdf>). Whatever access option you choose, you retain many rights as an author, including the right to post a revised personal version of your article on your own website. More information can be found

here: <http://www.elsevier.com/authorsrights>.

### **Ethics**

Any manuscript concerned with human subjects, medical records, or human tissue that is submitted to the International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery should comply with the principles stated in the Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving 'Human Subjects'", adopted by the 18th World Medical Assembly, Helsinki, Finland, June 1964, and as amended most recently by the 64th World Medical Assembly, Fortaleza, Brazil, October 2013.

The manuscript should contain a statement that the work has been approved by the appropriate Ethical Committee related to the institution(s) in which the work was performed, and that subjects gave informed consent to the work. The International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery requires institutional Ethics Committee approval for all human studies. For retrospective studies of records either a statement of approval or a statement of exemption from the Committee is appropriate. This statement should be provided upon submission of the manuscript.

Studies involving experiments with animals must state that their care was in accordance with institution guidelines.

### **Patient confidentiality**

Patients have a right to privacy. Therefore identifying information, including patients' images, names, initials, or hospital numbers, should not be included in videos, recordings, written descriptions, photographs, and pedigrees unless the information is essential for scientific purposes and you have obtained written informed consent for publication in print and electronic form from the patient (or parent, guardian or next of kin where applicable). If such consent is made subject to any conditions, The Editor and Publisher must be made aware of all such conditions. Written consents must be provided to the Editorial Office on request. Even where consent has been given, identifying details should be omitted if they are not essential. If identifying characteristics are altered to protect anonymity, such as in genetic pedigrees, authors should provide assurance that alterations do not distort scientific meaning and editors should so note. *If consent for publication has not been obtained, personal details of patients included in any part of the paper and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.*

### **Language Editing Services**

Papers will only be accepted when they are written in an acceptable standard of English. Authors, particularly those whose first language is not English, who require information about language editing and copyediting services pre- and post-submission should visit <http://webshop.elsevier.com/languageservices/translationservices> or visit our Support Center for more information. Please note, Elsevier neither endorses nor takes responsibility for any products, goods or services offered by outside vendors through our services or in any advertising. For more information please refer to our Terms and Conditions.

### **Article Types**

The following contributions will be accepted for publication. *Please take careful note of the maximum length where applicable.* Overlength articles will be returned to the authors without peer review:

- editorials (commissioned by the editor)
- clinical papers: no more than 5000 words and 30 references
- research papers: no more than 6000 words and 40 references
- review papers - no limit on length or number of references
- technical notes (surgical techniques, new instruments, technical innovations) - no more



than 2000 words, 10 references and 4 figures

- case reports - no more than 2000 words, 10 references and 2 figures
- book reviews
- letters to the editor - please see detailed guidelines provided at the end of the main guide for authors
- IAOMS announcements
- general announcements.

Please note: Case reports will be considered for publication only if they add new information to the existing body of knowledge or present new points of view on known diseases.

All authors must have contributed to the paper, not necessarily the patient treatment. Technical notes and case reports are limited to a maximum of 4 authors, in exceptional circumstances, 5.

### **Criteria for Publication**

Papers that will be considered for publication should be: • focused

- based on a sound hypothesis and an adequate investigation method analysing a statistically relevant series, leading to relevant results that back the conclusion
- well written in simple, scientific English grammar and style
- presented with a clear message and containing new information that is relevant for the readership of the journal
- Note the comment above relating to case reports.

Following peer-review, authors are required to resubmit their revised paper within **3 months**; in exceptional circumstances, this timeline may be extended at the editor's discretion.

### **Presentation of Manuscripts**

#### *General points*

Papers should be submitted in journal style. Failure to do so will result in the paper being immediately returned to the author and may lead to significant delays in publication. Spelling may follow British or American usage, but not a mixture of the two. Papers should be double-spaced with a margin of at least 3 cm all round. Each line must be numbered.

#### *Format*

Observational or Case Cohort Studies, as well as Case Series must be presented in conformance with STROBE guidelines: <http://www.strobe-statement.org>

Randomized Controlled Trials must be presented in conformance with CONSORT guidelines: <http://www.consort-statement.org>

Systematic Reviews and Meta-Analyses must be presented according to PRISMA guidelines: <http://www.prisma-statement.org>

Papers should be set out as follows, with each section beginning on a separate page: • title page

- abstract
- text
- acknowledgements
- references
- tables
- captions to illustrations.

Please note that the qualifications of the authors will not be included in the published paper

and should not be listed anywhere on the manuscript.

### *Title page*

The title page should give the following information: • title of the article

- full name of each author
- name and address of the department or institution to which the work should be attributed
- name, address, telephone and fax numbers, and e-mail address of the author responsible for correspondence and to whom requests for offprints should be sent
- sources of support in the form of grants
- key words.

If the title is longer than 40 characters (including spaces), a short title should be supplied for use in the running heads.

### *Abstract*

200 words maximum. Do not use subheadings or abbreviations; write as a continuous paragraph. Must contain all relevant information, including results and conclusion.

### *Text*

Please ensure that the text of your paper conforms to the following structure: Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion. There is no separate Conclusion section.

### *Introduction*

- Present first the nature and scope of the problem investigated
- Review briefly the pertinent literature
- State the rationale for the study
- Explain the purpose in writing the paper
- State the method of investigation and the reasons for the choice of a particular method
- Should be written in the present tense

### *Materials and Methods*

- Give the full details, limit references
- Should be written in the past tense
- Include exact technical specifications, quantities and generic names
- Limit the number of subheadings, and use the same in the results section
- Mention statistical method
- Do not include results in this section

### *Results*

- Do not describe methods
- Present results in the past tense
- Present representations rather than endlessly repetitive data
- Use tables where appropriate, and do not repeat information in the text

### *Discussion*

- Discuss - do not recapitulate results
- Point out exceptions and lack of correlations. Do not try to cover up or 'fudge' data
- Show how results agree/contrast with previous work
- Discuss the implications of your findings
- State your conclusions very clearly

*Headings:* Headings enhance readability but should be appropriate to the nature of the paper. They should be kept to a minimum and may be removed by the Editors. Normally only two categories of headings should be used: major ones should be typed in capital letters; minor ones should be typed in lower case (with an initial capital letter) at the left hand margin.

*Quantitative analysis:* If any statistical methods are used, the text should state the test or other analytical method applied, basic descriptive statistics, critical value obtained, degrees

of freedom, and significance level, e.g. (ANOVA,  $F=2.34$ ;  $df=3,46$ ;  $P<0.001$ ). If a computer data analysis was involved, the software package should be mentioned. Descriptive statistics may be presented in the form of a table, or included in the text.

*Abbreviations, symbols, and nomenclature:* Only standardized terms, which have been generally accepted, should be used. Unfamiliar abbreviations must be defined when first used. For further details concerning abbreviations, see Baron DN, ed. *Units, symbols, and abbreviations. A guide for biological and medical editors and authors*, London, Royal Society of Medicine, 1988 (available from The Royal Society of Medicine Services, 1 Wimpole Street, London W1M 8AE, UK).

The minus sign should be -.

If a special designation for teeth is used, a note should explain the symbols. Scientific names of organisms should be binomials, the generic name only with a capital, and should be italicised in the typescript. Microorganisms should be named according to the latest edition of the *Manual of Clinical Microbiology*, American Society of Microbiology.

*Drugs:* use only generic (non-proprietary) names in the text. Suppliers of drugs used may be named in the Acknowledgments section. Do not use 'he', 'his' etc where the sex of the person is unknown; say 'the patient' etc. Avoid inelegant alternatives such as 'he/she'. Patients should not be automatically designated as 'she', and doctors as 'he'.

### References

The journal's reference style has changed. References should be numbered consecutively throughout the article, beginning with 1 for the first-cited reference. References should be listed at the end of the paper in the order in which they appear in the text (not listed alphabetically by author and numbered as previously).

The accuracy of references is the responsibility of the author. References in the text should be numbered with superscript numerals inside punctuation: for example "Kenneth and Cohen<sup>14</sup> showed..."; "each technique has advantages and disadvantages<sup>5-13</sup>." Citations in the text to papers with more than two authors should give the name of the first author followed by "et al."; for example: "Wang et al<sup>37</sup> identified..."

All references cited in the text must be included in the list of references at the end of the paper. Each reference listed must include the names of all authors. Please see section "Article Types" for guidance on the maximum number of reference for each type of article.

Titles of journals should be abbreviated according to Index Medicus (see [www.nlm.nih.gov.uk](http://www.nlm.nih.gov.uk)). When citing papers from monographs and books, give the author, title of chapter, editor of book, title of book, publisher, place and year of publication, first and last page numbers. Internet pages and online resources may be included within the text and should state as a minimum the author(s), title and full URL. The date of access should be supplied and all URLs should be checked again at proof stage.

### Examples:

Journal article: Halsband ER, Hirshberg YA, Berg LI. Ketamine hydrochloride in outpatient oral surgery. *J Oral Surg* 1971; 29: 472-476.

When citing a paper which has a Digital Object Identifier (DOI), use the following style:

Toschka H, Feifel H. Aesthetic and functional results of harvesting radial forearm flap. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001; 30: 45-51. doi: 10.1054/ijom.2000.0005

Book/monograph: Costich ER, White RP. *Fundamentals of oral surgery*. Philadelphia: WB Saunders, 1971: 201-220.

Book chapter: Hodge HC, Smith FA. Biological properties of inorganic fluorides. In: Simons JH, ed.: *Fluorine chemistry*. New York: Academic Press, 1965: 135.

Internet resource: International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. <http://www.icmje.org> [Accessibility verified March 21, 2008]

### *Tables*

Tables should be used only to clarify important points. Double documentation in the form of tables and figures is not acceptable. Tables should be numbered consecutively with Arabic numerals. They should be double spaced on separate pages and contain only horizontal rules. Do not submit tables as photographs. A short descriptive title should appear above each table, with any footnotes suitably identified below. Care must be taken to ensure that all units are included. Ensure that each table is cited in the text.

### *Figures*

All illustrations (e.g. graphs, drawings or photographs) are considered to be figures, and should be numbered in sequence with Arabic numerals. Each figure should have a caption, typed double-spaced on a separate page and numbered correspondingly. **The minimum resolution for electronically generated figures is 300 dpi.**

Line illustrations: All line illustrations should present a crisp black image on an even white background (127 x 178 mm (5 x 7 in), or no larger than 203 x 254 mm (8 x 10 in). The size of the lettering should be appropriate, taking into account the necessary size reduction.

Photographs and radiographs: Photomicrographs should show magnification and details of any staining techniques used. **The area(s) of interest must be clearly indicated with arrows or other symbols.**

Colour images are encouraged, but the decision whether an illustration is accepted for reproduction in colour in the printed journal lies with the editor-in-chief. Figures supplied in colour will appear in colour in the online version of the journal.

Size of photographs: The final size of photographs will be: (a) single column width (53 mm), (b) double column width (110 mm), (c) full page width (170 mm). Photographs should ideally be submitted at the final reproduction size based on the above figures.

### **Funding body agreements and policies**

Elsevier has established agreements and developed policies to allow authors who publish in Elsevier journals to comply with potential manuscript archiving requirements as specified as conditions of their grant awards. To learn more about existing agreements and policies please visit <http://www.elsevier.com/fundingbodies>

### **Proofs**

One set of page proofs in PDF format will be sent by e-mail to the corresponding author, which they are requested to correct and return within **48 hours**. Elsevier now sends PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download Adobe Reader version 7 available free from <http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>. Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs. The exact system requirements are given at the Adobe

site: <http://www.adobe.com/products/acrobat/acrrsystemreqs.html#70win>. If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and return by fax, or scan the pages and e-mail, or by post.

Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and

correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Therefore, it is important to ensure that all of your corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility. Note that Elsevier may proceed with the publication of your article if no response is received.

### Offprints

The corresponding author will be provided, at no cost, with a PDF file of the article via e-mail. The PDF file is a watermarked version of the published article and includes a cover sheet with the journal cover image and a disclaimer outlining the terms and conditions of use. Additional paper offprints can be ordered by the authors. An order form with prices will be sent to the corresponding author. **Elsevier supports responsible sharing** Find out how you can share your research published in Elsevier journals.

**APÊNDICE II – QUADRO DADOS DOS PACIENTES: IDADE, GÊNERO, TIPO DE CIRURGIA, ALTURA, PESO, IMC E PORCENTAGEM DE PERDA DE PESO NOS DOIS TEMPOS AFERIDOS**

| Iniciais | Idade | Gênero | Cirurgia | Altura (metros) | PESO   |       |        |       |       |       |
|----------|-------|--------|----------|-----------------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
|          |       |        |          |                 | Pré    |       | Pós    |       | pp2   | %pp2  |
|          |       |        |          |                 | peso 1 | IMC 1 | Peso 2 | IMC 2 |       |       |
| FCR      | 21    | 1      | 1        | 1,66            | 60,2   | 21,84 | 55,6   | 20,18 | -4,6  | -4,79 |
| MF       | 21    | 1      | 2        | 1,61            | 57,6   | 22,22 | 55,6   | 21,45 | -2    | 2,02  |
| SNR      | 39    | 1      | 2        | 1,55            | 70,4   | 29,30 | 66,3   | 27,60 | -4,1  | -3,07 |
| MX       | 34    | 0      | 1        | 1,66            | 78,6   | 28,52 | 75,3   | 27,33 | -3,3  | -1,57 |
| ISS      | 54    | 0      | 1        | 1,79            | 78,5   | 24,50 | 73,8   | 23,03 | -4,7  | 0,68  |
| MF       | 27    | 1      | 1        | 1,78            | 111    | 35,03 | 105,4  | 33,27 | -5,6  | -2,41 |
| GMR      | 18    | 0      | 2        | 1,72            | 72,5   | 24,51 | 62,5   | 21,13 | -10   | -8,36 |
| SMCF     | 39    | 1      | 1        | 1,63            | 52,2   | 19,65 | 51     | 19,20 | -1,2  | 4,08  |
| SM       | 41    | 1      | 2        | 1,56            | 50,7   | 20,83 | 48     | 19,72 | -2,7  | 2,13  |
| DBM      | 59    | 1      | 1        | 1,58            | 58,9   | 23,59 | 60     | 24,03 | 1,1   | 3,45  |
| KB       | 37    | 1      | 1        | 1,63            | 66,4   | 24,99 | 61,6   | 23,18 | -4,8  | -1,91 |
| VRS      | 20    | 0      | 1        | 1,775           | 64     | 20,31 | 62     | 19,68 | -2    | 1,64  |
| SPA      | 37    | 1      | 1        | 1,77            | 60,3   | 19,25 | 57     | 18,19 | -3,3  | -1,72 |
| LC       | 21    | 1      | 1        | 1,67            | 55,5   | 19,90 | 55     | 19,72 | -0,5  | 0,00  |
| AC       | 21    | 1      | 2        | 1,62            | 64,6   | 24,62 | 62,7   | 23,89 | -1,9  | 4,67  |
| NP       | 21    | 1      | 1        | 1,62            | 57     | 21,72 | 54,4   | 20,73 | -2,6  | 1,87  |
| MJLJ     | 34    | 0      | 2        | 1,8             | 91,8   | 28,33 | 84,8   | 26,17 | -7    | -4,18 |
| JS       | 19    | 0      | 2        | 1,71            | 92,1   | 31,50 | 92,5   | 31,63 | 0,4   | 3,35  |
| PFW      | 22    | 1      | 1        | 1,64            | 62,3   | 23,16 | 59,5   | 22,12 | -2,8  | -0,50 |
| CA       | 35    | 0      | 1        | 1,76            | 102    | 32,93 | 98,8   | 31,90 | -3,2  | 0,82  |
| AS       | 26    | 0      | 1        | 1,62            | 77,9   | 29,68 | 73,8   | 28,12 | -4,1  | -1,60 |
| RMK      | 31    | 1      | 1        | 1,64            | 66,9   | 24,87 | 64     | 23,80 | -2,9  | -2,29 |
| BR       | 29    | 0      | 1        | 1,78            | 85,2   | 26,89 | 78     | 24,62 | -7,2  | -2,86 |
| AS       | 33    | 0      | 2        | 1,72            | 80     | 27,04 | 73,6   | 24,88 | -6,4  | 0,55  |
| FCR      | 26    | 0      | 1        | 1,715           | 77,4   | 26,32 | 77,1   | 26,21 | -0,3  | 2,80  |
| C        | 30    | 0      | 2        | 1,75            | 71,4   | 23,31 | 68,4   | 22,33 | -3    | 0,29  |
| MC       | 25    | 1      | 2        | 1,66            | 81,9   | 29,72 | 79,8   | 28,96 | -2,1  | -0,25 |
| AC       | 36    | 1      | 1        | 1,55            | 55     | 22,89 | 55     | 22,89 | 0     | 1,85  |
| FGR      | 24    | 1      | 2        | 1,565           | 64,8   | 26,46 | 62,8   | 25,64 | -2    | -0,32 |
| CRC      | 36    | 1      | 1        | 1,67            | 69,8   | 25,03 | 65,8   | 23,59 | -4    | -2,37 |
| RA       | 28    | 0      | 2        | 1,86            | 105,5  | 30,49 | 93,1   | 26,91 | -12,4 | -5,48 |
| WDA      | 26    | 0      | 1        | 1,795           | 82     | 25,45 | 77,8   | 24,15 | -4,2  | -2,02 |
| SK       | 19    | 1      | 1        | 1,59            | 68     | 26,90 | 68,5   | 27,10 | 0,5   | 1,33  |
| MNNM     | 39    | 1      | 1        | 1,52            | 58,8   | 25,45 | 59,7   | 25,84 | 0,9   | 2,93  |
| GM       | 28    | 0      | 2        | 1,75            | 95,2   | 31,09 | 87,3   | 28,51 | -7,9  | -4,07 |
| DL       | 39    | 1      | 1        | 1,59            | 50,7   | 20,05 | 48,4   | 19,14 | -2,3  | -1,22 |
| KG       | 19    | 1      | 2        | 1,55            | 48,7   | 20,27 | 45,5   | 18,94 | -3,2  | -1,30 |
| KG       | 19    | 1      | 2        | 1,52            | 45,2   | 19,56 | 43,4   | 18,78 | -1,8  | 0,46  |
| RE       | 22    | 1      | 2        | 1,58            | 50,4   | 20,19 | 45,2   | 18,11 | -5,2  | -2,80 |
| RJGJ     | 32    | 0      | 1        | 1,89            | 88,1   | 24,66 | 85,6   | 23,96 | -2,5  | -0,35 |
| HMS      | 22    | 0      | 1        | 1,655           | 68,8   | 25,12 | 65     | 23,73 | -3,8  | -1,81 |
| NS       | 32    | 1      | 2        | 1,573           | 54,1   | 21,86 | 54,7   | 22,11 | 0,6   | 4,79  |
| GRKM     | 21    | 0      | 2        | 1,755           | 66,5   | 21,59 | 62,1   | 20,16 | -4,4  | -3,72 |
| PRL      | 21    | 1      | 1        | 1,62            | 43,2   | 16,46 | 42,1   | 16,04 | -1,1  | 3,95  |
| ECD      | 30    | 1      | 2        | 1,74            | 98,1   | 32,40 | 95,4   | 31,51 | -2,7  | 0,74  |
| LR       | 26    | 1      | 1        | 1,67            | 67     | 24,02 | 65,3   | 23,41 | -1,7  | -0,15 |
| SAS      | 38    | 1      | 2        | 1,665           | 80,1   | 28,89 | 72,4   | 26,12 | -7,7  | -5,73 |
| ADB      | 31    | 0      | 1        | 1,75            | 80,7   | 26,35 | 80,6   | 26,32 | -0,1  | 3,20  |
| LP       | 32    | 1      | 2        | 1,58            | 52     | 18,83 | 50     | 24,62 | -7,2  | -2,86 |
| Média    | 29,39 |        |          | 1,67            | 70,20  | 24,87 | 66,98  | 23,89 | -3,33 | -0,45 |
| Mediana  | 28,00 |        |          | 1,66            | 67,00  | 24,66 | 64,00  | 23,80 | -2,90 | -0,32 |
| D. P.    | 8,88  |        |          | 0,09            | 16,45  | 4,20  | 15,32  | 3,95  | 2,83  | 2,94  |

## ANEXOS

### ANEXO I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Leonardo da Silva Benato, Lígia Oliveira Carlo e Rubia Daniela Thieme, Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker e Dr. Nelson Luis Barbosa Rebellato, pesquisadores da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você, paciente admitido na Clínica Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais/Odontologia da UFPR, para participar do estudo "Estado nutricional de pacientes portadores de deformidades dentofaciais no pré e pós-operatório de cirurgia ortognática". É através das pesquisas clínicas que ocorrem os avanços importantes em todas as áreas, e sua participação é fundamental.

- a) O objetivo desta pesquisa é verificar o estado nutricional e a ingestão alimentar no pré-operatório e pós-operatório de cirurgia ortognática, dos pacientes atendidos na Clínica Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais/Odontologia UFPR.
- b) Caso você concorde em participar da pesquisa, será necessário responder ao questionário de entrevista contendo os seguintes itens (ou permitir que os dados sejam coletados do prontuário): identificação do paciente (posteriormente serão substituídos por códigos correspondentes às letras iniciais dos mesmos), número de registro hospitalar (RG) do paciente, sexo, data de nascimento, diagnóstico clínico, cirurgia realizada (no pós-cirúrgico), dados de antropometria (peso, altura, tamanho do músculo do braço e da mão, quantidade de gordura do braço, quantidade de músculo e gordura do corpo todo), força de aperto de mão, consumo alimentar, avaliação de componentes do sangue e avaliação de acesso aos alimentos em casa. Estes dados serão coletados em cinco diferentes momentos: na semana antecedente à cirurgia, na semana seguinte à cirurgia, 40 dias, três meses e seis meses após a cirurgia. Não há grandes riscos em sua participação neste projeto.
- c) Para tanto, você deverá comparecer aos atendimentos nutricionais previamente agendadas uma semana antes da cirurgia e no pós-operatório (uma semana, 40 dias, três e seis meses depois da cirurgia).
- d) É possível que você experimente algum desconforto, principalmente relacionado aos exames de sangue, pois, é necessário utilização de agulha e seringa, e ao exame para verificar músculo e gordura, pois, é necessário jejum e o aparelho utilizado pode beliscar a pele.
- e) Os benefícios esperados com essa pesquisa são: após a conclusão do trabalho, o benefício esperado é levantar dados para demonstrar a necessidade de avaliação do estado nutricional e acompanhamento nutricional de pacientes submetidos à cirurgias dentofaciais.
- f) Os pesquisadores: Leonardo da Silva Benato, Lígia Oliveira Carlos, Rubia Daniela Thieme, Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker e Dr. Nelson Luis Barbosa Rebellato (fones: 8854-8170, 9202-8104, 99997387, 35280914, 35013127 e 33604020 e e-mails: leobenato@yahoo.com.br; ligia.oc@hotmail.com; rubiathieme@gmail.com, melianamschiefer@gmail.com e rebelato@ufpr.br), que poderão ser contatados de segunda à sexta-feira, são os responsáveis pelo projeto e poderão esclarecer eventuais dúvidas a respeito desta pesquisa, das 8h às 18h.

Comitê de ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR  
Rua Pe. Camargo, 280 – 2º andar – Alto da Glória – Curitiba-PR – CEP:80060-240  
Tel (41)3360-7259 - e-mail: cometica.saude@ufpr.br

- g) Estão garantidas todas as informações que você queira, antes durante e depois do estudo.
- h) A sua participação neste estudo é voluntária. Você tem a liberdade de se recusar a participar ou, se aceitar participar, retirar seu consentimento a qualquer momento. Este fato não implicará na interrupção de seu atendimento, que está assegurado.
- i) As informações relacionadas ao estudo poderão ser inspecionadas pelos profissionais que executam a pesquisa e pelas autoridades legais. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a **confidencialidade** seja mantida.
- j) Todas as despesas para a realização da pesquisa (exames) não são da sua responsabilidade.
- k) Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro.
- l) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Eu, \_\_\_\_\_, li o texto acima e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios do estudo e os tratamentos alternativos. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação no estudo a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem que esta decisão afete meu tratamento. Eu entendi o que não posso fazer durante o tratamento e sei que qualquer problema relacionado ao tratamento será tratado sem custos para mim. Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do participante de pesquisa ou responsável legal)  
Local e data

Assinatura do Pesquisador

|  |
|--|
| Rubricas:<br>Participante da Pesquisa e /ou responsável legal _____<br>Pesquisador Responsável _____<br>Orientador _____ Orientado _____ |
|--|

|  |
|--|
| Comitê de ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da FUFPR<br>Rua Pe. Camargo, 280 – 2º andar – Alto da Glória – Curitiba-PR – CEP:80060-240<br>Tel (41)3360-7259 - e-mail: cometica.saude@ufpr.br |
|--|



## ANEXO II – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES PORTADORES DE DEFORMIDADE DENTOFACIAL NO PRÉ E PÓS OPERATÓRIO DE CIRURGIA ORTOGNÁTICA

**Pesquisador:** Leonardo Silva Benato

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 24855413.0.0000.0102

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Paraná - Setor de Ciências da Saúde/ SCS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 577.738

**Data da Relatoria:** 02/04/2014

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de comunicação a este CEP de inclusão de um novo pesquisador, aluno de Graduação do Curso de Nutrição da UFPR que desenvolverá o Trabalho de Conclusão de Curso.

#### Objetivo da Pesquisa:

Conforme Parecer Consubstanciado deste CEP datado de 05/02/2014.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme Parecer Consubstanciado deste CEP datado de 05/02/2014.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Conforme Parecer Consubstanciado deste CEP datado de 05/02/2014.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Conforme Parecer Consubstanciado deste CEP datado de 05/02/2014.

#### Recomendações:

Conforme Parecer Consubstanciado deste CEP datado de 05/02/2014.

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Conforme Parecer Consubstanciado deste CEP datado de 05/02/2014.

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 280

**Bairro:** 2ª andar

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



Continuação do Parecer: 577.738

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

CURITIBA, 02 de Abril de 2014

---

**Assinador por:**  
**Claudia Seely Rocco**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 280

**Bairro:** 2º andar

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br